昭和48年10月7日発行通巻133号(毎日曜日発行) 昭和48年1月12日国鉄首都特別扱承認雑誌第1245号

朝日＝ラルース

10/7
220円
132

週刊 世界動物百科



朝日新聞社

読者のみなさまへ

こんな動物が登場します　この〝百科〟は動物を機械的に50音順に並べたものではありません。系統だった分類に従い，次のような順序と冊数でお届けしております。概説（２），哺乳類（62），鳥類（64），爬虫・両生類（16），魚類（16），軟体動物・昆虫類・甲殻類・腔腸動物などの無脊椎動物（32）。現在，哺乳類が終了し，65号から鳥類が続々と登場しています。《１～160号の内容は表３参照》

総目次と総索引がつきます　見て，読んで，楽しむ〝百科〟としてだけでなく，引いて調べる〝事典〟としての機能を完全にするため，16冊ごとに総目次，64冊ごとに収録類別の索引をつけ，また最終の192号には詳細な総索引をつけます。

「私たちの仲間」のページ　第一線動物学者の執筆による解説と注があります。また〝動物週刊誌〟として，ニュースや話題，楽しい読物，ペット相談などを掲載しています。

ファイルで保存してください　全192冊を発行順に16冊ずつ，美しいファイル（定価600円）に，とじこんでください。堅牢豪華な〝動物百科事典〟全12巻がそろいます。なお，バックナンバーのお求めは，表３「本誌の購読について」をごらんください。

目　次

世界動物百科　第132号

カラーページ

表紙　ミナミアオハブ
Ph. Bisserot-Bruce Coleman Ltd.
表２　帰化動物誌　ヌートリア

私たちの仲間

監修　上野俊一（国立科学博物館主任研究官）
翻訳　権　寧（法政大学講師）

凡　例

□本文中〔　〕を使ったものは，日本版のために付加した説明である。
□くわしい注釈が必要な語には，〔注１〕と番号を入れ，「私たちの仲間」第27ページに，同番号で記載した。なお末尾にページ数（上両端）を付記した。
□動物の種名は，原則として和名（一般に通用している外来語を含む），学名（イタリック）の順で表記した。和名の多い場合，併記しているものもあるが，専門家と協議し，編集部で決定した。和名のないものは，英語名または仏語名をカナ書きで入れ，原語（ローマン）を付記した。
□人名，地名は，本人または現地読みを原則としたが慣用の固定しているものは，それに従った。

帰化動物誌 4

ヌートリア

Myocastor coypus



文　今泉吉典
え　牧野四子吉

帰化動物になった哺乳類は，毛皮獣として半家畜状態で飼われていたものが多い。マスクラットもそうだが，ヌートリアはその典型的なものである。

1938～1939（昭和13～14）年ころから，突然ヌートリアの飼育が流行しはじめ，たちまちのうちにほとんど全国にひろがった。ヌートリアは南アメリカ原産の水生の大型齧歯類で，長くてかたい上毛を引き抜いた褐色の綿毛はカワウソやラッコに似ていて，毛皮としてかなりの商品価値がある。だが大流行を見たのは繁殖用の種獣として，毛皮の何十倍もの高値を呼んだためで，一攫千金を夢見てのことであった。1942（昭和17）年には1500頭ほども飼われていたが，早くも値が暴落し，飼育を断念する者が続出した。そのとき捨てられたものの一部がすみついて帰化動物になったのである。神奈川県，千葉県などのほか全国各地に見られるが岡山県にとくに多い。体長が50センチ近くもあり，よくカワウソとまちがえられる。■

私たちの仲間
132号…10月7日

私の心情的 爬虫類学 上
とぐろを巻くのも楽じゃない

高田栄一

わたしはここで分類学的にヘビを解説しようとは思わない。世界にヘビは何種いて、どのグループにはうろこが何枚あり、この骨格構造なら何属に含まれるべきか、などということは、図鑑をながめれば、おおよそ見当はつく。図鑑や標本を前にして、このようなことを力説しても、それはヘビの過去帳をたどることであり、形骸的なヘビしか引きだせない。

ほんとうのヘビとは、いま生活しているヘビである。そして生活のために絶え間なく活動している、かれらの心がある。その心を思いやってやらなければ、ほんとうのヘビ、生きているヘビを知ることにならない。

ところが、従来のヘビへの接し方を見ると、学問の世界でも一般の現象でも、あまりに即物的、物理的でありすぎた。虫けらのひとつであるといった程度の理解ばかりである。〝爬虫類〟〝蛇〟といったことばや文字に、それは象徴されている。

ヘビは、実際には哺乳類や鳥類に近い精神と行動をもっている高度な動物なのだ。そういうヘビたちの内面、実態を知らないで、簡単に〝虫〟という字で処理してきたところに、ヘビに対する歪みが生まれてきたのである。

虫扱いされているヘビが、わたしには気の毒でしかたがない。実態を知らないから、飼育などなおさら困難なのだと思う。

爬虫類学に欠落しているのは、こうした〝心〟の部分である。この部分は当然のことながら、埋められねばならない。

ヘビの内面がたいせつにされ、生態がよりよく理解されるようになったら、どんなにすばらしいだろう……。ヘビと日夜をともにしながら、わたしはいつも、そのことを泣きたいくらいに痛切に考えている。

最大の難関は餌づけ

ヘビを飼って直面する第一の困難は、えさのことである。ヘビはだいたい生きたものしか食べないから、えさを入手することや、えさを飼うことから始めなければならないが、わたしがいう困難とはこのことではなくて、ヘビがえさを食べてくれない、つまり拒食に直面することである。ヘビを飼った経験のある人なら、だれでもこの拒食にあってうろたえた記憶があるはずだ。そして、あのえさなら、このえさならと、えさを変えることに腐心する。とにかく、飼っている動物がえさを食べないことほど、つらいことはない。

えさを変えることで食べてくれるなら、こんな楽なことはない。しかし、これくらいのことでヘビは食べてくれない。だから、たいへんなのだ。

何を食べるのか、といった初歩的なことをいくら考えても、拒食への対応策は見つからない。わたしは拒食するヘビを扱うたびに、考えを一歩進める。つまり、なぜ食べないのか、と考えていくのである。そして、ヘビは生きた動物を捕えて食べているという、当然ではあるが、重大な事実にもう一度考えをもどしてみる。この事実を、無神経に見過ごしてしまう人が、実はほとんどなのである。

ヘビは、ジャングルで、あるいは草原で、神経を全身にみなぎらせて獲物を捕捉しようと真剣に行動している。

うまく獲物に遭遇したとする。

ヘビはさらに全力を投入し、獲物との戦いにはいっていく。攻撃をかけても、相手が強ければ逆に自分が傷を負うか殺されるかするのだから、毒ヘビなら毒液を完全に注入しなければならないし、無毒ヘビは巻きついて完全に相手を締め殺さなければならない。

獲物は幸いにして死んだ。

しかし、これだけではまだヘビの仕事は終わっていない。そのままのみこむという大作業が待っている。ヘビは食いちぎってのむことはできないから、獲物が少しくらい大きすぎても、のみこまなければならない。口を大きく開き、筋肉を前後に伸縮させながら、時間がどんなにかかっても、のむ必要がある。ヘビにとって、のむという作業は、不安に満ちた時間ともいえる。勝利感も充足感も味わうゆとりはない。



アミメニシキヘビの捕食のパターンは
まず
ところかまわずかみ
（上の写真では
・アヒルの羽）
一瞬のあとに胴を
投げなわのように
巻きつけて締め殺し
死を確認したうえで
獲物を離し
下の写真のように
頭からのみ込む



だから、せっかく殺した獲物でも、周囲に不安を感じるとのむ作業にはいらない。かりにはいっていても、あっという間に吐きだす。もっとも、はじめから周囲が不安なら、獲物を襲うこともしないのだ。これは何もヘビだけとはかぎらない。肉食動物ならすべてがもっている警戒心である。

これを飼育下のヘビに当てはめてみると、次のようなことがいえる。

狭い場所では行動の自由がきかないから、困難な闘争を経験したヘビは、不安がって食べない。明るすぎたり、振動が伝わるようなざわめいたふんい気のなかでも、やはり不安があって食べない。これはえさの質的問題ではなく、ヘビの精神の問題である。

新しくヘビを飼うとき、わたしは、かれの過去と、それによる性格を知るために、1週間くらいは見つめつづける。

毎日休みなく24時間見つづけるというのではないが、離れている間でも、わたしは心のなかでかれを見つづけている。たとえば、2時間後にヘビを見た場合、2時間前のかれの表情や動作が、2時間後の現在、どのように変化したかを考えていくのである。

この連続ということがとてもたいせつで、人間の心理や性格を知るために、医者が問診をするのと同じ作業なのだ。

2時間前にはこういうふうにとぐろを巻いていた。2時間後の今、とぐろの巻き方が違っている。これは単純に疲れてとぐろを巻きかえたものか、それとも、とぐろをほどいて這いまわってから、また巻き直したものか、というように考えをひろげていく。もし這いまわったものなら、なんらかの痕跡が残されているはずなのである。わたしは積極的に痕跡を残させるために、丸めた紙とかちびた鉛

筆など、ヘビが触れれば動いてしまう軽いものを置いたりするのである。そして、這いまわったことの理由を推理していく。

夜は一睡もしないで，朝まで見守っているときがある。もちろん薄暗いなかでである。ヘビは夜になるとよく動く。暗いなかで，いくらかでも不安が軽減されると，行動を起こすのだ。

実際に夜のヘビはいきいきとしていて，存分におのれをさらけだすのである。こうした動作から，おっとりした性格，神経質な性格などがよくわかる。

このような観察のうえで，時にテストを試みる。這っているヘビの鼻先に手を近づけてみるのだ。ひるむようにしてピタリと進行を停止してしまうヘビもいるし，平気で進んでくるヘビもある。前者は警戒心に富んだものだし，後者は平穏に育ってきたヘビである。

すねて食べぬわけじゃない

ここまできたら，夜を選んで，えさを静かに入れてやる。この場合も，食べるか食べないかを心配するのではなくて，具体的に生きたえさに対してどのような反応に出るかを観察するためである。食べてくれればもちろん懸案は解決してしまうのだが。

反応はすぐ，いろいろなかたちで出てくる。とぐろを巻いたまま見向きもしない場合は，脱皮にはいりかけて食欲がないか，まだ空腹でないのか，そうでなければ，えさを恐れているのである。

はっきりと反応を示しながら，急がず静かにえさに忍び寄り，えさのにおいをじっくりと判断しようとするヘビ。これは警戒心とともに偏食傾向が強いことをあらわす。こういうのにかぎって，自分の好みのえさでないと食べないものだ。

あせってもしかたがない。1週間くらい食べなくとも弱ることはない。むしろ，えさを食べさせようと急ぐあまりに無理をすると，かえって拒食に押しやってしまうマイナスのほうが大きい。

拒食のおもな理由をまとめると次のようになる。

①季節と気温

変温動物はすべてそうだが，気温が下がると体温も下がって代謝(たいしゃ)機能が低下し，食欲がなくなる。反対に暑すぎても，上がった体温を放熱できずに苦しくなり，食欲を失う。

②えさのまちがい

カエルや魚など冷血のものを食べているヤマカガシに温血のマウスなどを与えたり，逆にネズミを好物にしているアオダイショウに，冷血なカエルなどを与えた場合である。食性への無理解が原因になっていることが多い。

③脱皮の始まりから終了まで

目が白濁してくると脱皮の準備である。その白濁がまた澄んでくると脱皮を始める。その間の1週間は食欲がない。

④病気やけが

口腔潰瘍(こうこうかいよう)や鼻先の擦過傷，または表面には出ていない打撲傷，脱水症状，うろこのなかのダニや消化器内の寄生虫。動きが不自然だったり，やせ方がひどいときは，こうした原因も考えられる。

⑤ストレス

捕えられたときに手荒く扱われたり，襲ったえさに反撃されてかまれたりしたときのショック。ふだんの手荒な扱いでもストレスを起こす。

⑥環境

明るすぎたり狭すぎたりする飼育箱。そして箱の材質も通気の悪いガラス，金属，化学成型材質などはヘビがきらう。吸湿性がなくてベトついたり，体温を奪ったりするからだ。また箱内の不潔さや生活に不適格な内部造作，箱を置く場所の振動なども響いてきて，ヘビに不安感を与える。

これらの原因のどれに当たるか，それを見分けるためにも，じっくりと思いやる心でヘビを見つめなければならない。

わたしのハンスト破り法

うそも方便というが，わたしはときどきヘビをだます。わたし自身のためではなく，ヘビのためである。

どの動物にも性格の差や好みの違いはあって，ヘビもその例にもれない。

たくさん育てていたインドニシキヘビの子のなかで，ひよこならよく食べるが，マウスには見向きもしないというやつがいた。ひよこも食べてくれるのはうれしいが，ひよこでは栄養価が低い。そのため，マウスを食べている兄弟とくらべると成長がおそいのだ。なんとかこの偏食を直して，マウスも食べさせようと考えた。そこで思いついたのがひよこのふんである。動物は主として嗅覚(きゅうかく)によって生きているものだから，それを利用した。

えさを1回抜いて空腹感を強めておき，マウスにひよこのふんをつけて与えたのである。マウスに近づいたかれは，においをかぎながら，やはり迷っている風情だった。この時点では，食べるか食べないかは，まだ半々の状況である。

わたしはそこで一計を案じた。このままにおいだけにたよらせておいたら，正体を見抜いて食べないかもしれない。そう考えて，棒の先でマウスを前方に押しやった。つまりヘビの鼻先から遠ざけたのである。すると急にマウスを追ってくわえ込んだのである。

わたしの考えた計略は，においに迷っているヘビの狩猟本能をかきたてて，迷いを中断させたということなのだ。ここでわたしが強調したいのは，物事を単純に処理しないということだ。においのことをまず考えながら，かれの日常の行為，行動を，わたしの頭のなかで連動させているということなのだ。

もうひとついえることは，癖があるということは正面から見ると扱いにくいが，裏を返すとかえって楽な面もある。

食べないものは与えない，食べるものだけ与えるというのは合理的だが安易であり，これでは飼育の可能性を探ることができない。食べたがらないえさを食べさせることによって，ヘビに対し新しい好みや味を開発してやり，また自分に対して飼育法を深めるステップになる。

金をかけなきゃだめ！

ヘビのえさはめんどうだ，という人は多いけれど，わたしはそうは思わない。

めんどうという人は，生き餌(え)であること，手がかかって楽でないこと，高価なこと，えさも飼育しなければならないことなど，いろいろと理由をあげる。

確かに，こうした意見にもうなずける点はある。わたし自身を例にとっても，マウス，ラット，カエル，キンギョ，ドジョウ，ひよこ，ニワトリ，アヒル，ウサギ，モルモットのほか，ブタからサルまで，えさは多彩である。そして確かに高価でもある。

だが，とわたしは反論したいのだ。

心情的な面から見れば，1頭の小さいヘビが，小さい1頭のネズミを追って締め殺し，のみこんでいく，その姿ひとつ





上左） トカゲを捕えたアオムチヘビ 樹上性のためか獲物を胴で締め殺したりはしない
上右） シマヘビを捕えたキングコブラは上あごと下あごを交互にずらしながら頭をたぐりよせてのみ込むまちがえて尾をたぐりよせたりすることは少ない



右） 鶏卵をのむアオダイショウ 卵はもっとものみにくい獲物のひとつ 最初は胴で押えつけてからのむ 殻は細片化されて排出される





アミメニシキヘビの脱糞（上）と脱尿（左）

消化力が非常に高いからふんといっても毛 ツメ 羽毛だけで一片の骨も混じらない
尿は固まりかけた石膏のような状態で排出される
それは尿酸そのものに近い

からでも，生物が戦いながら生きてきて，また生きていく自然界の縮図を見ることができるのだし，そうして生命というものの意味，生きているということの喜びまで感じることが可能なのだ。めんどうでも高価でもいいではないか。

現実的なところから考えれば，週１回の給餌でまにあうわけで，イヌやネコやウサギ，小鳥などを飼う，そのせわしなさとくらべたら，段違いに楽なはずであり，めんどうではないはずだ。

えさの内容からいえば，生きたものをまるのみにすることは，完全栄養ということであって，ビタミンとかカルシウムとかを考えなくてもいい。小鳥やネコを飼っている人なら，このことはすぐわかるはずである。

要するに〝めんどう〟という意識が少しでもあるとしたら，それはヘビを理解することのできない人だと思う。

「簡単に手軽に，しかも安くヘビを飼う方法はありませんか」

と，バカバカしい質問をする人がいる。こういうことばを聞くと，不愉快になるより，その人が哀れに思えてくる。わたしはこう答えることにしている。

「動物を飼おうというのは，たいへんぜいたくなことです。ぜいたくなことをするのですから，たくさんお金をかけてください。それを安くあげたいなどと，あなた自身，心の貧弱さにさみしくなりませんか。とにかくお金はかかります。安くというなら，飼わなければ１銭もかかりませんよ」

〝ふんを読む〟ということ

わたしはヘビのふんをとてもたいせつにする。ふんを見ることでしか判断，推理できないことがたくさんあるからだ。とくに外国から着いたばかりのヘビは，その過去を知ろうとすると，たよれるのはふんだけである。

えさをのむと１週間か10日くらいたって，そのふんをする（なかには，南アメリカ産のボア・コンストリクターのように，２週間以上もふんをためておくのもいる）。そのふんから過去を引きだす。外国から着いてはじめてのふんから，日本では想像もつかないようなものを見つけだすことも多い。

マレーシアから着いたアミメニシキヘビがセンザンコウの甲羅を脱糞したこともあるし，そのあと着いたもう１頭は，剛毛のかたまりを排出した。ネコ科のものの細い毛ではない。さらにほぐしていくと，臼歯２本を発見した。毛の色は茶色だったので，これはイノシシの類ものだろうと推理した。野ブタでは，これほど大量の毛は出ないはずだし，シカだったら毛脚はもっと短い。

のんだ獲物の種類や消化状態などは，このように比較的すぐに判断がつく。しかし，これで終わってはいけない。ふんを見ることは，つまり検便なのだが，わたしはあえて〝ふんを読む〟といっており，そのくらい推理を働かせなければならない。

まず，ニシキヘビが大きくなるためには，実にさまざまなものを食べていることをふんから読みとることができる。このことはそのように多様な獲物がいる動物相の厚いところでなければ，ニシキヘビはとうてい存在できない，という説明にもなる。さらにイノシシのような大物にも，敢然と挑んでいく，かれの力と闘志。ジャングルのなかでの，たくましいニシキヘビの生活ぶりが，まざまざとよみがえってくるではないか。

ニシキヘビの締める力は確かに強大だが，飼育下で，えさとしてのウサギやニワトリを相手にしているだけでは，その本体を見ることはできない。ふんによってその怪力を知ることから，成長したニシキヘビを敵にまわして完勝する動物はいないのではないか，と思いあたる。こうした発見は，飼育にも応用できる多くの示唆を含んでいる。

とぐろでわかる気分と体調

ところで，ヘビの平均的スタイルは，とぐろを巻いた姿である。あまりにもあたりまえすぎて，つい見過ごしてしまうのだが，このとぐろこそヘビの生活の基本，といった重要な意味を持っている。

ヘビの行動の原点，これは生活の原点といいかえてもいいが，とぐろからすべての行動が始まっていく。

とぐろはヘビのいちばん楽な姿勢と考えてはいけない。むしろ，とぐろを巻くために努力しているというべきである。

長いからだを，まっすぐにのばしていたのでは，もし尾のほうを敵に襲われたとき，かみつこうとしても距離が遠すぎる。とぐろさえつくっていれば，どの方向に対しても，等距離で対応できる。とぐろは力を発揮するバネでもあるし，また頭を潜ませる防御のときにも便利だ。

わたしたちが長くすわっていると疲れるように，ヘビもとぐろを巻くのに疲れて，ときどきとぐろの巻き方を変える。だから，緊張しているときと，比較的楽にしているときのとぐろとは，状態が違う。

緊張しているときは，胴の上にまた胴を重ねて，盛りあがるように巻き，頭はたいてい中心に置いている。楽なときのとぐろ，たとえばえさをのみこんだあとか，眠っているときは，蚊取線香のように平らにからだを巻いて，頭を外側におくことも多い。

また，とぐろは健康のバロメーターでもある。弱っているヘビはゆるゆるのとぐろしか巻けない。とぐろを巻くにも努力が必要なことをよく物語っているわけだが，このことを決定的にするのは，死んだヘビは全部からだをのばしきって棒のようになっているということだ。

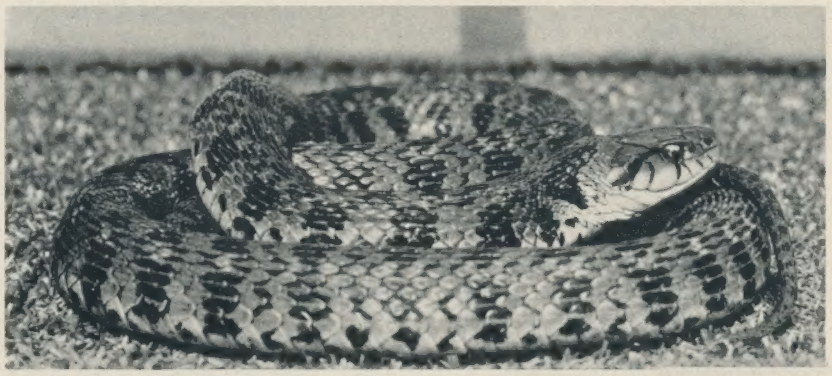
ヘビととぐろというものを，ヘビの心に立ちいってみながら，もう少しつっこんで考えてみると，ヘビはからだが長いからこそ，とぐろを必要としているのである。とんでもなく遠くにある自分の尾を，ヘビはどのように意識するのか，あるいはヘビ自身からだの長さの感覚を何によって受けとめているのか，そういったヘビだけがもつ特異な形態の不思議さを解くカギは，とぐろにあると思う。

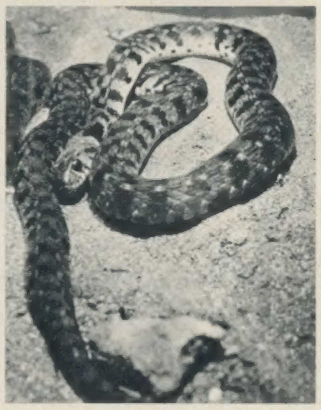
要するにヘビは，とぐろを巻くことによって，遠い距離にある自分のからだの一部を至近距離に引き寄せ，皮膚と皮膚をぴたりと密着させ，そのことによって自己の確認を行ない，不安に打ちかっているといえる。

ヘビの思考や感情は，どんな場合でも長いからだから育まれてくるのである。とぐろをほどいて這い歩くときも，何かにからだを密着させることを考えている。飼育箱の中で行動するときは，必ず壁面から壁面へ，すみばかりを進むのもそのためである。

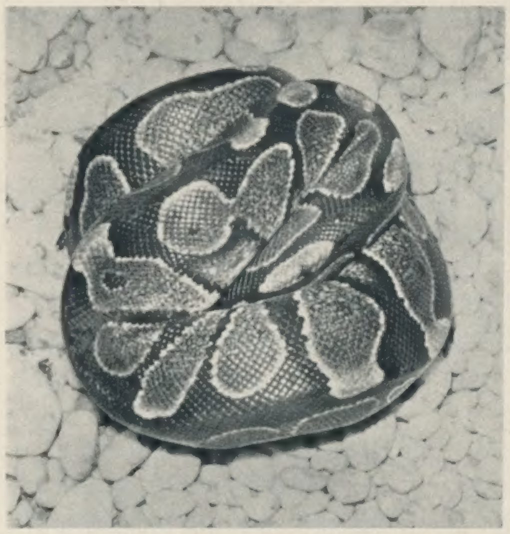
またとぐろを曲線といいかえてみた場合，曲がりくねるからだのカーブが，できるだけ強く，しかもくねりの多いことが体調のよさを物語っているわけで，とぐろの表情から，ヘビの生存のすべてがのぞけるのだ。■

（高田爬虫類研究所代表）

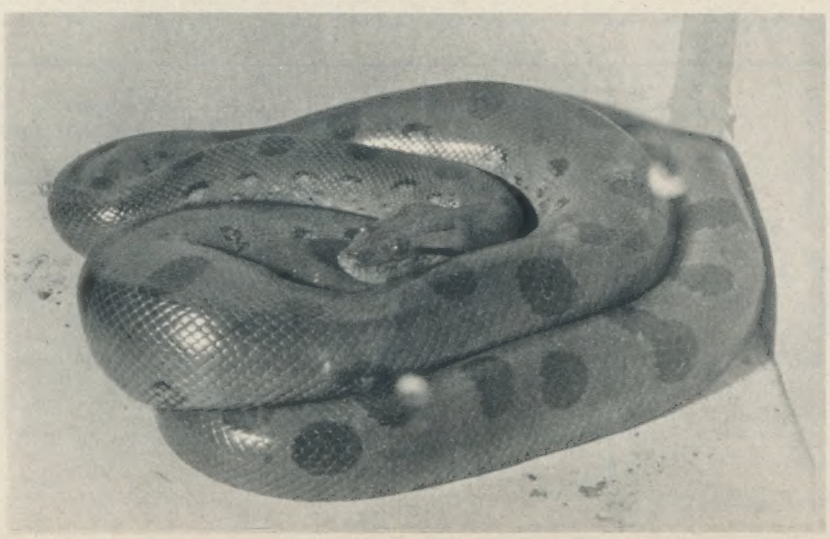




ヤマカガシの〝とぐろ〟の表情　健康なヘビはしっかりした円のとぐろを巻き　頭を中央に置いて胴にのせる（上）体調をくずしたヘビは　まさに〝のびて〟いる（右）



左）
ボールニシキヘビ
一見〝とぐろ〟のように見えるが
危険を感じたときに
からだを丸めて
身を守るポーズである

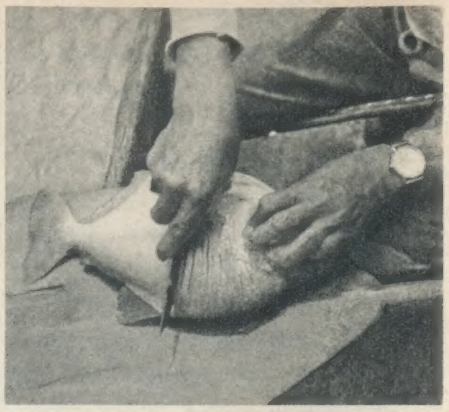


下）
健康そのものの〝とぐろ〟を
巻くアナコンダ

アマゾン動物記 42

伊沢紘生

価値ある魚



釣りあげたブーニョ・ネグロを料理するホボ　小骨の多い魚なので
から揚げにするとき縦にナイフをたくさんいれる

≪大自然とよそ者≫

人里遠く離れた未開の地で，自然を相手に長期にわたる調査を行なおうとするとき，調査の対象がなんであれ，その間の食料をいかにして維持していくかがまず問題になる。町でそのためのじゅうぶんな食料を買いこんでいけば問題ないように思うかもしれないが，現地までの輸送や，現地でそれらを腐らせたり変質させたりしないで保持することがたいへんだし，まず第一に金がかかる。しかもどうしても種類が限られてしまうからじきに飽きがきてしまうし，しだいに新鮮なものへの飢えが生じてくる。そういう問題を解決しながら，毎日の食事をいかにおいしく楽しく食べるかは，長期調査の士気に直接かかわってくる。

わたしは今回の調査に日本から食料は何も持っていかなかった。アマゾンは世界最大の流域面積をもつ水の豊かな国であり，どこへいっても川の魚が簡単に手にはいると聞いていたからである。そのために釣道具の準備だけは万全を期した。また必要最小限度の鳥肉や獣肉の補給のためにコロンビア国防省から散弾銃を購入した。

だがアマゾンへはいってしばらくは，いかなる魚もわたしの針にはかかってくれなかったし，けものはもちろん，食べられそうな鳥にすらなかなか出合うことができなかった。アマゾンの自然を熟知しなければ，いくら恵み豊かな大森林といえど，わたしのようなよそ者にはなんの恵みも与えてはくれなかった。

現地の人たちの主食である料理バナナやユカイモを煮たり焼いたりして，わたしたちはかなり長いことアマゾンでわびしい食事を強いられた。それでもアマゾンの大自然に慣れてくるにしたがって川ではピラニアが，森ではパワと呼ばれているヤマドリに似た鳥，グアンやチャチャラカがだんだん容易に，またかなりの量が手にはいるようになった。ピラニアとパワの肉のコンスタントな補給によって，わたしたちの食生活はなんとか安定していった。

≪こわくないピラニア≫

〝河の虎〟と呼ばれる猛魚ピラニアの名はアマゾンの水にすむ1500種を越えるたくさんの種類の魚のなかでもとくに有名である。ひとむかし前のイタリアの記録映画『緑の魔境』にも，ガウチョたちがウシの群れを渡河させるとき，まず先にそのうちの1頭を犠牲として先行させ，ピラニアの攻撃をそのウシに集中させておいて，その間に他のウシを一気に渡らせるというシーンがあった。犠牲になったウシはみるみるピラニアの大群に襲われて白骨となっていった。

ところでひと口にピラニア（*Serrasalmo* sp.）といっても，実際には40種近くもあるという。そしてそのうちの4種がとくに獰猛な肉食性で，人間にとって危険であるという。ホボはわたしたちが調査してまわったカケタ河流域に5種類のピラニアがいると教えてくれた。ピラニアはふつうブーニョと呼ばれていたが，それらはそれぞれブーニョ・ネグロ（黒っぽいピラニア），ブーニョ・ブランコ（白っぽいピラニア），ブーニョ・コロラオ（赤みがかったピラニア），ブーニョ・サワレトあるいはブニート（小さいピラニア），ブーニョ・ピンタィート（小さい斑点を持ったピラニア）と，体色，とくにほおから下腹部にかけての色の違いと尾のつけ根の所の色の違い，およびからだに黒い斑点があるかないかで区別されていた。

ブーニョとはげんこつという意味である。わたしは釣りあげたブーニョをこれらの特徴や目の色が白いか赤いかなどでじきに区別して呼ぶことができるようになった。ベネージャ川の調査地域の周辺では，大きな沼だけにすむブーニョ・コロラオと，大河のふちを好むブーニョ・ピンタィートの2種は見ることができなかった。ホボはこれら5種類のなかではブーニョ・ネグロと呼ばれている種類がいちばん大きくなるといった。ベネージャ川でわたしの釣ったブーニョ・ネグロの最大は体長が38センチ，重さが1.3キロもあった。

ブーニョ・ネグロやブーニョ・ブランコは大きな群れをなして生活していることが多かった。そして1尾が鉤にかかると，同じ場所で次々に10尾ぐらいを釣りあげるのは簡単なことだった。カケタ河流域にすむ5種類のピラニアのうちどれが，人間によってとくに危険だといわれている4種類のピラニアにあたるのかはわからない。またピラニアの歯はカミソリのように鋭利で，またあごがよく発達していて，釣ったあとの処置をあやまったわたしは3回も指やてのひらをかみつかれ切り傷を負った。

しかしこの5種類のピラニアについては，やつらの生態や習性がわかってくれば特別にとりたてていうほどこわい魚ではなかった。わたしはピラニアがたくさんいる川の洲で，アマゾンを去る日まで毎晩欠かさず水に飛びこんで水浴びをしたりした。

≪ピラニアを釣るくふう≫

ピラニアは簡単に釣れるようになったが，そうなるにはやはりいろいろのくふうがいった。まず釣道具だが，ナイロンの糸で鉤を直接結んだのでは，せっかくピラニアがえさに食いついても，引きあげる途中で必ずといっていいほど糸を切られてしまう。だから鉤から10センチぐらいはかみ切られないように細い針金を使わなければならなかった。

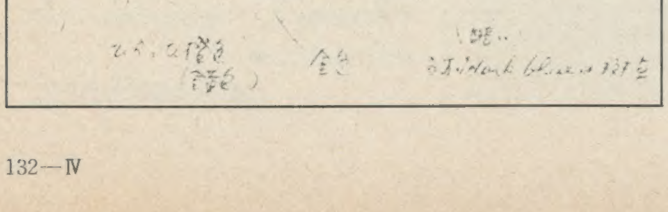
ピラニアはどの種類も流れのあるところをあまり好まない。アマゾンでは大きな河も小さい川もつねに小刻みな水量の増減を繰り返しているので，ピラニアがたむろしている場所は一定せず，そのときどきの，流れの止まった所に群がっている。

またそういう場所を見つけてもじっと釣糸をたれているだけではなかなか食いついてこない。そこではまずよくしなうナグイという木でつくった釣竿の先で水をバチャバチャ何度も何度もたたいたりかきまわしたりしなければならない。そうすればあとはもういれ食いである。えさは肉か小魚がひと切れあればじゅうぶんで，一度釣りあげたら，そいつをえさにすればいい。親指のつめほどの肉塊ひとつは数十分で体長30センチくらいのピラニア10数尾に簡単に化けてくれた。

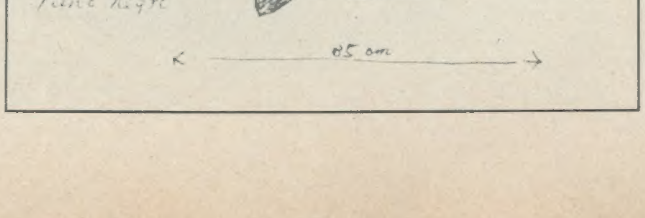
ピラニアは小骨の多い魚で，サシミにして食べるのはちょっと無理だったが，油でカラ揚げしたり，塩焼きしたり，とうがらしと野菜と油を少々入れて煮たりするとけっこう上等なおかずになった。たくさん釣ったときには内臓の部分だけ出して燻製にした。ピラニアの燻製は森のなかへ調査にでかけるときの便利な昼飯になったし，頬骨の下の厚い咬筋は，しがむと貝柱のような味がし，酒のつまみにはもってこいであった。

ピラニアは，アマゾンの森林での調査活動を維持していく上で，欠かすことのできない存在になっていった。ピラニアの恵みがなかったら，わたしたちのアマゾン生活はかなり苦境に追いこまれていたであろう。■

食べていちばんおいしい
ブーニョ・サワレトと
呼ばれているピラニア



ブーニョ・ネグロと呼ばれている
大きくなる種類のピラニア



クサリヘビ科　*Viperidae*

クサリヘビ科のヘビ類は，毒液を相手のからだに注入するためのきわめて精巧な器官をそなえており，すべてのヘビ類のうちでももっとも進化の進んだものと考えられている。この科のヘビ類の大きさは，ヘビ類としては小さいか中ぐらいまでである。くびが細くて頭部と胴ははっきりと区別され，からだは太く，比較的ずんぐりしていて，尾は短い。上顎（じょうがく）骨はひじょうに短くて管状の毒牙だけをそなえており，口を閉じたときには毒牙を後方へ倒すことができる。毒牙は口の前端に位置していて，相手のからだにたやすく打ちこむことができるので，クサリヘビ類はもっとも危険な毒ヘビとみなされる。そのうえ，毒性も一般にたいへん強い。

体色にはきわめて変化が多く，ツノクサリヘビなどではかなり薄い色彩で背面の模様もほとんど目だたない。クサリヘビ属のものでは基色が中間色で背面に黒ずんだ色の斑紋がある。一方，熱帯地方にはガブーンバイパーのように色彩のきわめてあざやかな種類があり，さまざまな色がいりまじって特異な模様ができている。また，ツノクサリヘビやライノセラスバイパーのように，頭部につのに似たうろこの突きでている種類もある。

クサリヘビ科の大部分の種類は地上性だが，キノボリクサリヘビ属，ハブ属，アメリカハブ属などには樹上性の種類もあり，モールバイパーのように地中に穴を掘ってすむ地中性のもの，あるいはヌママムシのように半水生の生活をするものもある。大多数の種類は卵胎生だが，なかには沖縄のハブのように楕円形の卵を産むものもある。１腹の子（卵）の数は種類によって異なるが，平均６～50匹（個）ぐらいのことが多い。中央アメリカにすむフェル・ド・ランスは１回に70匹ぐらいの子を産むが，ヨーロッパ西部に分布するアスプクサリヘビは１回にわずか２匹の子しか産まないこともある。

クサリヘビ科のヘビ類はすべて肉食性で，小型の哺乳（ほにゅう）動物，鳥類，トカゲ類，両生類などを食べる。獲物は，一度かみつかれただけで，しかもほんのわずかな毒液を注入されただけで死んでしまう。小型の温血動物では，毒のまわりはきわめて速く，たとえ逃げだしても遠くまではいけない。一般に，クサリヘビ類はからだが鈍重で，動作はのろい。人間や大きな動物を積極的に襲うことはめったになく，人間が現われるとたいていは逃げようとする。



クサリヘビ科のヘビ類はヨーロッパ，アジアの中部と南部，マダガスカル島を除いたアフリカの全域，アメリカなどに分布し，北は北極圏にも達しているが，オセアニアからは知られていない。

クサリヘビ科はクサリヘビ亜科とマムシ亜科とに分けられる。クサリヘビ亜科はアジア，アフリカ，ヨーロッパに分布し，マムシ亜科はアメリカ大陸とアジアにひろがっている。アジアのうちでマムシ亜科のヘビ類が繁栄している地域には，クサリヘビ亜科のヘビ類の種類がきわめて少ない。つまり，クサリヘビ科の分布状態は，一方のすんでいないところに他方がすんでいるというふうに，たがいに補いあうような分布模様を形成している。これらふたつの亜科には，あわせて約150種のヘビ類が属している。

クサリヘビ亜科　*Viperinae*

クサリヘビ亜科のヘビ類には，目と鼻孔とのあいだに感覚器官の小さい孔がない。かれらはアフリカにとくに多く生息しており，ヨーロッパでは地中海沿岸地域にかなりいる。アジアでは西部に多く分布しているが，東南アジアからインドネシアにかけてすんでいるのはわずか１種だけである。

クサリヘビ亜科のヘビ類の毒牙は，毒を武器とする装置の見本のようなものである。きわめて短くなった上顎骨には，片側に歯がたった１本しかない。つまり，２本の毒牙が生えているだけである。上あごについているそのほかの歯は，すべて翼状骨に生えているものである。下あごにはふつうの歯しかない。

毒牙は中空の管状になっていて，基部が毒腺（どくせん）につながり，先端では毒牙の前側に開口部がある。毒腺から毒牙へと毒液を導く管は，目の下を通っている。毒腺は多少とも発達して頭部の後方に位置し，特別な筋肉によってはさまれている。毒液が放出されるときには，この特別の筋肉が収縮し，その圧力で毒液は導管に送りこまれ，さらに毒牙のなかの通路へと押しだされる。この通路は毒液がもれないようになっているし，きばはすでに獲物にくいこんでいるのだから，この過程を通して毒液はまさしくもれなく注射器で注入するようなものである。毒液は１滴のむだもなく獲物の体内にはいりこむ。

しかも毒液の注入はきわめて敏速になされる。毒液を分泌するとき，かれらの頭は力強く前方に投げだされ，口は開き，ふつうの状

マムシ。クサリヘビ科マムシ属。
マムシ類を代表する種で分布域は広く
カスピ海沿岸から日本にかけてすみ
さまざまの環境と気候に順応して繁栄している。
日本の毒ヘビ類はこのマムシとハブ類だ。
撮影　行田哲夫

態ではあごと水平におかれていた毒牙はまっすぐに立ち，猛烈に獲物にかみつく。この一連の動作が，なんと約40分の1秒でなされるのだ。だからかれらがかみつく動作は，人間の目ではとらえることはできない。これらの動作を分析できるようになったのは，高速度映画撮影のおかげである。

かれらはかみついたかと思うとすぐ獲物を放りだすが，あまり乱暴に放りだすので，毒牙が獲物の体内に刺さったまま折れて残ってしまうことがある。しかし毒牙を折損しても，ヘビ自身にはあまり影響がない。予備の毒牙がすぐに生えてきて，代りをつとめてくれるからだ。

獲物が死ぬと，そのあとの過程はそれまでとすっかり変わる。かれらはあらためて獲物にかみつくが，こんどは毒牙はほとんど（あるいはまったく）使わない。獲物をかむのは毒牙以外の歯で，獲物はいつも頭のほうから飲みこんでいく。犠牲者のからだに残るのは毒牙の跡だけで，あごの側面の歯による歯型は決してつかない。そのため，かみついたヘビがどんなヘビかはっきりしなくても，クサリヘビ亜科のヘビ類にやられたものか，あるいは無毒のヘビ類にかまれたのかは見分けられる。

アスプクサリヘビ *Vipera aspis*

クサリヘビ属 *Vipera* に属するヘビ類は，ユーラシア大陸にすんでいて北部では北極圏までひろがっているが，とくに地中海沿岸地方に種類数が多い。頭部は三角形をしていて平たく，胴体とははっきり区別され，小さなうろこにおおわれている。比較的原始的な種類では部分的に分割された鱗板でおおわれている場合もある。昼行性にもかかわらず，瞳孔は垂直方向に細長い。大きさは種類によって異なるが，尾はいずれの種類でも短い。

アスプクサリヘビ（クサリヘビ属）は全長80センチに達するものもあるが，ふつうは60センチ以下である。外観はずんぐりしていて，鼻が高くて頭部は平たく，後頭部は幅がかなり広い。体色は基色と背面の模様とがほかのヘビ類にくらべてはるかに変異に富んでいる。腹面の色には灰色からオレンジ色がかった赤までのさまざまな段階があり，それに褐色や黄色の色調が複雑に加わる。背面には黒ずんだ色のジグザグ模様がある。頭部は胴よりやや黒っぽく，V字形の斑紋がある。黒化現象（体色が黒っぽく変化する）がかなりふつうに見られるが，この傾向はとくに山地のもので著しい。

ヨーロッパでの分布状態は，フランスではピレーヌ川河口とアルザス南部とを結んだ線の南側に分布している。スイス，シュワルツワルト（ドイツ南西部の森林地帯）の南端，シチリア島を含めたイタリア全域にすむ。コルシカ島とサルジニア島からは見つかっていない。スペインでは，ピレネー山脈地方だけにすんでいる。アルプス山脈やピレネー山脈では標高3000メートルまでの高さで見られた例もあるが，ふつうは1800メートルを越える高さのところにはすまない（フランスの中央山塊では標高1000メートル以下にすむ）。

クサリヘビ類は，夏期に数回（周囲の条件によっては2～5回の変異がある）脱皮するが，その間隔は不規則で，個体の生理状態や気温などで左右されるようだ。冬に脱皮することはきわめてまれである。

クサリヘビ類は岩の裂けめや樹木の空洞，あるいは，哺乳動物の巣穴などで冬眠する。冬眠中の物質交代はきわめて緩慢で，気温が10度以下に保たれていれば外へ出ることはない。2月から3月になると，からだを暖めるために冬眠場所から出はじめ，また通常の生活へともどっていく。

クサリヘビ類は昼間活動するが，活動のリズムは生理状態や気温によって左右され，日光をあびる時間が長かったり短かったりする。妊娠期間中の雌では，雄よりも高い体温を必要とし，雌がひなたにどたりと身を横たえているのはよく見られる。かれらはまた満腹状態のときのほうが，空腹状態のときよりからだを暖める時間が長い。夜間は巣穴にもどる。秋，気温が下がってくるとまた冬眠場所へともどり，集団かあるいは単独で冬眠にはいる。

アスプクサリヘビの1個体が占める領域の広さはさまざまだが，環境が変化したり過密状態にならないかぎり，そこを去ることはしない。大西洋岸の森林地帯の傾斜面にすむものでは，わずか数十平方メートルという狭い領域しかないこともある。開けた場所のものほど領域は広い。雄のほうが雌よりも移動しがちで，とくに繁殖期に雌を求めてうろつく。

アスプクサリヘビの領域内には，必ず危険が迫るとすぐ逃げこめるような隠れ場所が最低1か所から数か所ぐらいまである。ふつうこの隠れ場所には，齧歯（げっし）類の巣穴があてられる。また，からだを暖めるために，日当りがよくて風を防いでくれるような場所も数か所ほど選んで持っている。かれらが好んですむのは，森林の周辺部，茂みにおおわれたくずれ落ちた岩石の堆積地，森林内の草木がよく茂った傾斜面などだ。

アスプクサリヘビはおもに小さな哺乳動物



を食べる。ふつうよく捕食するのはミズハタネズミ，トガリネズミ，モリネズミの順であるが，ときには地上にいる鳥類やトカゲ類も食べる。アスプクサリヘビは生まれたばかりで毒液を持っていて，比較的大きな獲物でも殺すことはできるが，しかしのみこめない。だからはじめは，おもにイワカナヘビの子や齧歯類の子を食べて成長する。手ごろな獲物が捕えられず，1歳まで成長できないで死んでしまうものも少なくない。

アスプクサリヘビは朝方の数時間，草の茎についている露を1滴ずつ集めるようにして水分を摂取する。池や水たまりで直接水を飲むことはめったにないという（ヨーロッパでは，このヘビは乳牛の乳を飲むために牛舎へやってくるのだと広く信じられているが，ヘビ類が牛乳をみずから飲みたがることはなく，根拠のない伝説である。納屋のなかなどでか

アスプクサリヘビ。クサリヘビ科クサリヘビ属。
かれらクサリヘビ科の毒ヘビ類は
きわめて精巧な〝殺しの装置〟
つまり毒液注入器官をもっていて
ヘビ類のなかでもっとも進化している。（右上）
PH. BILLE

ヨーロッパクサリヘビ。
クサリヘビ科クサリヘビ属。
アスプクサリヘビに近縁だがこれより北方にすむ。
先端が分かれた舌を前に突きだして
獲物のにおいでもかぎとったのだろうか。（右下）
PH. BILLE





132—3



れらの姿を見ることはあるが，おそらくそれは干し草などのなかに偶然まぎれこんだか，そこに繁殖している齧歯類を捕えるためにやってきたものであろう）。

繁殖は気温が高まってくる春に行なう。婚礼の儀式はときにより長かったり短かったりするが，その儀式が終わると交尾する。交尾はふつう，暖かい日中に，自分の領域のなかの隠れ場所で行なう。

雌は卵胎生，つまり母体のなかで卵を孵化させる。排卵は5月下旬か6月上旬に起こるが，出産は秋になってからである。子が卵の膜を破るのは生まれる瞬間か，ときにはその直前である。 1腹の子の数は1，2匹で，生まれるとすぐにちりぢりになり，雌親もまったく子をかえりみない。子が生まれたのち，雌は気温が適していると再び交尾することもある。

分布域の北限や山地にすむアスプクサリヘビは，毎年繁殖するとはかぎらず，雌によっては1年おき，2年おき，あるいは3年おきに子を産むものもある。しかし雄のほうは毎年春になると性的に活発になる。

ヘビ類は，雄の性器の構造のおかげで，誤った伝説を残している。よく知られているように，ヘビ類の雄の性器はふたつの半陰茎から成りたっているが，交尾のときには，このうちの一方だけが雌の性器のなかに挿入される。ところがこれを見誤って，発育不全のあしが見えるとかたくなに信じこんでしまうことがあるのである。交尾のときでなくても，たとえば雄ヘビが枯れ草の山などにまぎれこんだのを見とどけてからこれに火を放つとすれば，熱のせいで半陰茎は総排出口の外まで突きでてくる。何も知らない人がこれを見て，あしが退化してしまったはずのヘビ類に発育不全のあしが残っている，と誤解してしまう。世界各国にこうした例はあるようである。

人間を除けば，アスプクサリヘビの外敵はわずかである。ハリネズミ類はアスプクサリヘビの毒液に対して部分的に免疫性で，姿を見ると襲いかかってくることがあるが，夜行性なので両者が出合うことはそう多くはない。猛禽類のうちワシタカ科のハラジロワシは爬虫（はちゅう）類を主食としヘビ類をよく食べるが，ワシタカ類の個体数はいま急速に減少しつつある。ノスリもヘビ類を食べるがまれであり，いずれにしてもさほどの脅威ではない。

アスプクサリヘビの毒液は，もし子どもや体力の極端に衰えているおとなが，ヘビの毒腺がすっかり空になるまで毒液を注入されてしまったときは危険だが，健康なおとなが死ぬことはまれである。しかし，妊娠中の女性がこのヘビにかまれると，母体にはたいして中毒症状があらわれないのに，月たらずで死産してしまう。

クサリヘビ属のその他のヘビ類では，**ヨーロッパクサリヘビ** *Vipera berus* がよく知られている。アスプクサリヘビよりは北方にすんでいて，分布域は大西洋岸から太平洋岸のサハリンにいたるまでのユーラシア北部で，北限はスカンジナビア半島までで北極圏近くまでおよんでいる。アスプクサリヘビよりわずかに小さいが，習性はほとんど同じで，ヨーロッパクサリヘビのほうが寒さに強くて食性の幅が広く，小さい齧歯類のほかに両生類もかなりよく食べることなどが異なっているにすぎない。

ノハラクサリヘビ *Vipera ursinii* はヨーロッパクサリヘビに近縁だが，これよりさらに小型で，全長35～45センチほどである。個体数は少なく，アルプス山脈南部，アペニン山脈，バルカン山脈，ドナウ川流域の平野，それにルーマニア，アルタイ山脈とのステップにかぎって生息している。人間がかまれてもふつうほとんど害はない。かれらは昆虫（こんちゅう）類，とりわけバッタの類を大量に食べる。

地中海沿岸地域には，アスプクサリヘビに近縁の2種がすんでいる。**ラタストクサリヘビ** *Vipera latasti* はスペインと北アフリカに，**ハナナガクサリヘビ** *Vipera ammodytes* がバルカン山脈と西アジアに生息している。両種ともアスプクサリヘビより少し大きく，全長は60～90センチほど。しかしラタストクサリヘビのモロッコのハイアトラス山脈にすんでいる1亜種だけは例外で，全長35センチ以下と小型である。

この地方よりさらに南方の地中海沿岸の半砂漠地帯やステップには，これらより大型で進化した種類がいくつか生息している。北アフリカにすんでいる**キタアフリカクサリヘビ** *Vipera mauritanica*，パキスタンやウズベクスタンにすんでいる**トルコクサリヘビ** *Vipera lebetina*，小アジアの**イスタンブールクサリヘビ** *Vipera xanthina*，それに近東の**パレスチナクサリヘビ** *Vipera palestinae* などがそうである。これらはいずれもからだつきがずんぐりした鈍重なヘビ類で，全長は1メートル以上あって毒性はきわめて強力である。

ラッセルクサリヘビ *Vipera russellii* はインド，東南アジア，インドネシアの樹木のまばらな林やサバンナなどにすみ，北方では台湾の南東部にも分布している。このラッセルクサリヘビは，この地域にすむ唯一のクサリヘビ亜科のヘビである。全長は1.75メートルに達する個体もあり，夜行性で，毒液の毒性はきわめて強力である。

ツノクサリヘビ *Cerastes cerastes*

クサリヘビ属のヘビ類の分布域の南方，大西洋からインド洋にかけてひろがっている砂漠地帯には，クサリヘビ亜科の他のさまざまな属のヘビ類が生息しているが，これらは形態的にも生態的にもよく似た特徴をもっている。大きさは中ぐらいで，幅広い頭部はくびとはっきり区別でき，胴は太くて顕著な稜のあるうろこにおおわれている。

ツノクサリヘビ（ツノクサリヘビ属）にこの名があるのは，目の上に長くとがったうろこがちょうどつののようにそそり立っている

キタアフリカクサリヘビ。
クサリヘビ科クサリヘビ属。
地中海沿岸の半砂漠地帯やステップにすむ。
クサリヘビ類のなかでは大型のほうで
毒液の毒性はきわめて強烈だ。（上）
PH. E. SOCHUREK

ラッセルクサリヘビ。クサリヘビ科クサリヘビ属。
インド，東南アジア，台湾などにすむ。
襲撃直前に「シューシュー」と警告音を出すが
それでもインドではインドコブラ以上に
このヘビの被害者が出ているという。（右上）
PH. E. SOCHUREK

ハナナガクサリヘビ。クサリヘビ科クサリヘビ属。
クサリヘビ亜科のヘビ類の多くは多少とも
鼻先が上にそりかえっているが
このヘビはとりわけ著しい。
バルカン山脈に数多くすんでいる。（右下）
PH. J. BURTON- BRUCE COLEMAN LTD.







からである。おもに北アフリカの岩山の，くずれ落ちた岩石などが堆積しているような場所にすんでいる。ヨーロッパにいるクサリヘビ類とは反対に夜行性で，昼間は砂のなかにもぐり，頭部だけを砂の上に出して過ごしている。

　ツノクサリヘビはあちこちよく移動するようで，どうやら，かれらの領域ははっきりと定まってはいないらしく，かなり遠くまで移動してそのまま決まった場所へもどることはしないようである。夜通しうろつきまわり，その距離が数キロに達することもある。かれらはよく人間の野営地にはいりこむことがあり，日の出とともにそのまま砂のなかにもぐりこんでしまうので，うっかり踏んづけてかみつかれることがある。

　ツノクサリヘビの移動のしかたは，他の大部分のヘビ類とは異なっている。前にではなく，横へ横へとからだをすべらせて移動していく。そのため，進行方向に対して斜めに，平行な跡を地面の上に残す。こういう移動方法は，アジア，アフリカ，ヨーロッパの砂地にすんでいるクサリヘビ亜科のうちの小型のヘビ類すべてに特有であり，また似たような環境にすんでいるアメリカ大陸のマムシ亜科のヘビ類にも見られる。

　ツノクサリヘビの食物はトカゲ類，齧歯類，それに鳥類だが，小型のヘビ類や昆虫類を食べることがある。かれらはヨーロッパのクサリヘビ類とちがって冬眠はしないが，寒い季節の間はその行動はいつもと変わり，夜行性から昼行性になり，しかもあちこち移動しなくなる。

　サハラ砂漠には，ツノクサリヘビのほかに**ツノナシスナクサリヘビ** *Cerastes vipera*（ツノクサリヘビ属）もいる。ツノクサリヘビにきわめてよく似た習性をもっている。もっぱら大きな砂丘にすんでいて，淡紅色か灰色の体色をしているので地面の色とまったく見分けがつかない。つのはなく，ツノクサリヘビよりやや小さい。食物はおもにトカゲ類である。冬には，温帯地方のヘビ類と同じように冬眠する。

　ツノクサリヘビ属の２種と同じように，**サメハダクサリヘビ属** *Echis* のヘビ類も乾燥地帯の砂地にすんでいる。**サメハダクサリヘビ** *Echis carinatus* はツノクサリヘビ類と多くの点でよく似ているが，それほど乾燥していない地域にすむ。サハラ砂漠の南北端，さらにインドやセイロンでも見られる。きわめて攻撃的で，たいへん強力な毒液をもっているため，きわめて危険な存在である。このほか，サメハダクサリヘビと同じようなタイプで，あまりよく知られていない２，３のクサリヘビ類が近東，西アジアから西パキスタンにかけての乾燥地帯に生息している。

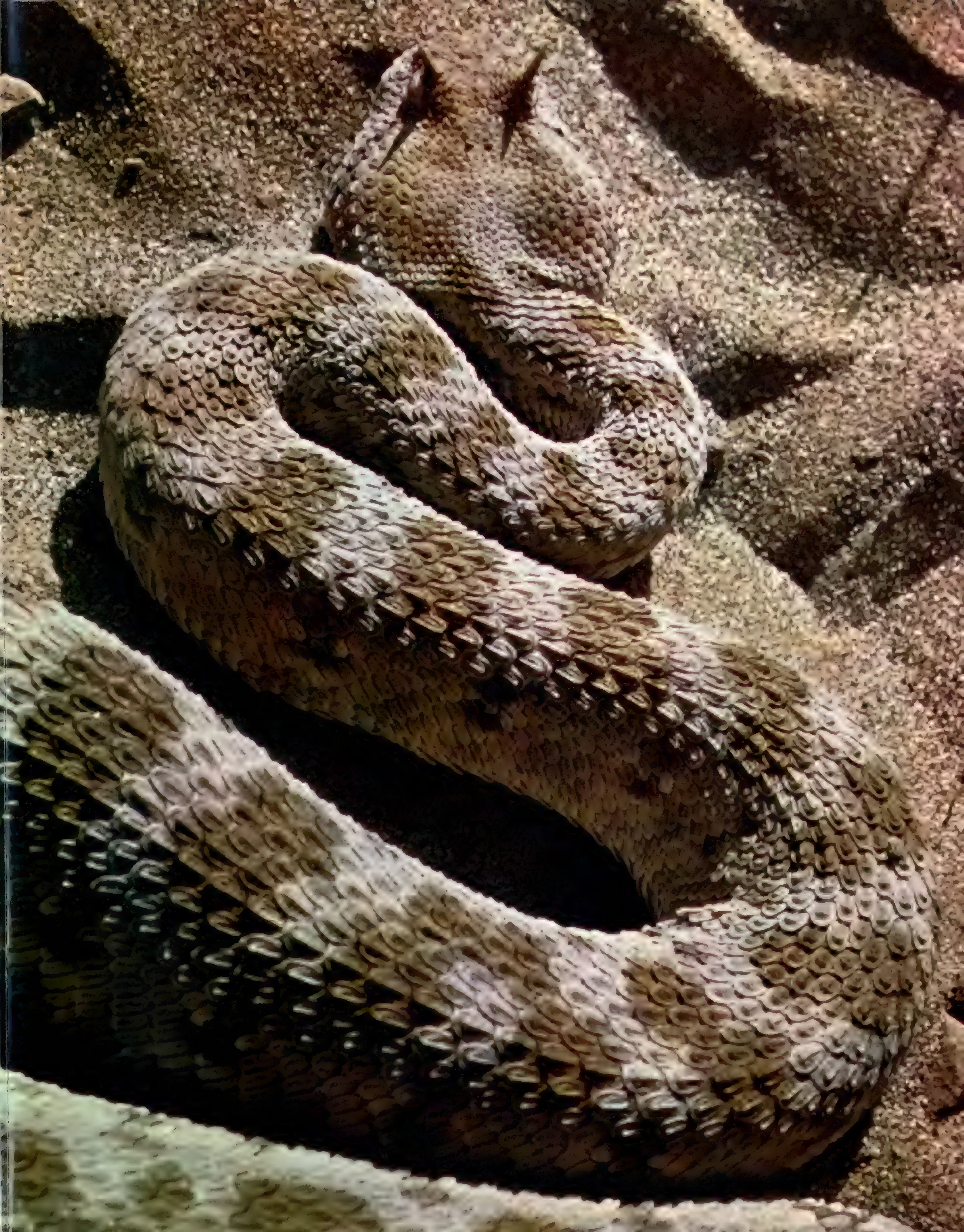
パフアダー　*Bitis arietans*

　サハラ砂漠の南の熱帯アフリカには，クサリヘビ亜科のいくつかの属のヘビ類がいるが，そのなかでももっとも注目されるのは**バイパー属** *Bitis* である。この属にはきわめて進化した約10種のヘビ類が属しているが，大きさや習性は実にさまざまである。

　パフアダー（バイパー属）はからだの重い

ネゲブサメハダクサリヘビ *Echis coloratus*。
クサリヘビ科サメハダクサリヘビ属。
サメハダクサリヘビ類は乾燥した砂地にすみ
きわめて強力な毒を持ちしかもたいへん攻撃的だ。
この種はシナイ半島のネゲブ砂漠にすむ。（上）
PH. E. SOCHUREK

ツノクサリヘビ。クサリヘビ科ツノクサリヘビ属。
つののように突きでているのはうろこである。
アフリカからアジアにかけての砂漠にすむ。
かれらの移動のしかたは独特で
からだを斜め斜めにすべらせて進んでいく。（右）
PH. J. DELACOUR







大きなヘビで，後頭部はたいへん幅広く，尾は短くて細い。毒腺は巨大で，恐るべき毒牙は驚くほど長い。サハラ砂漠の南方のサバンナや森林にすんでいるほか，モロッコの南西部にも小さい生息地がある。

パフアダーとほぼ同じくらい大型で，もっと色あざやかな2種のバイパー類が熱帯アフリカの森林にすんでいる。**ガブーンバイパー** *Bitis gabonica* と**ライノセラスバイパー** *Bitis nasicornis* である。ガブーンバイパーでは全長1.8メートルに達するものがあり，ともにかなり大型だが，色とりどりの斑点があって絶好のカムフラージュになっており，森林の地面にいるときはほとんど見分けがつかない。

これら2種のヘビには，鼻の先に突きでたうろこがある。食物は主として齧歯類である。ふだんはおとなしくて，人間がからだをいじってもある程度までは知らん顔をしているが，危険を感じとると狂暴性を示して相手に深手を負わせることがある。

ナイトアダー属 *Causus* には，地上性の小型のヘビ類4種がいるが，これらはかなり原始的で，子を産まないで卵を産む卵性である。夜行性で，食物は主として両生類を食う。

これに対して**キノボリクサリヘビ属** *Atheris* は樹上性で，体色はあざやかな緑色のものが多く，ものに巻きつけることができる尾をもっている。性質はかなり荒くて攻撃的だが，その毒液を注入された人間が死ぬようなことはめったにない。およそ7種が知られている。

最後に，アジア，アフリカ，ヨーロッパにすむクサリヘビ亜科のヘビ類のうち，たいへん変わった場所にいる**モールバイパー属** *Atractaspis* をあげておこう。この属にはおよそ15種あるが，いずれも全長40～70センチぐらいの小型で，サバンナや森林の地面に穴を掘ってすんでいる。胴は円筒形で尾は短く，頭部は長くのびていてヤマカガシ亜科に見られるような大きな斑紋でおおわれており，目は小さい。地中性に適応した特徴である。

サハラ砂漠から南アフリカにかけて見られるが，1種だけがシナイ半島とイスラエル南部にすむ。毒牙はクサリヘビ亜科の他のどの種の毒牙よりも，からだの大きさに比較すると発達している。毒牙は地中で用いることはなく，もっぱら地上で使う。地上では獲物に向かって側方に動きながら襲いかかるので，左右どちらか1本の毒牙しか獲物にくいこませることができない。毒性はたいへん弱い。

モールバイパー類の食物は土のなかにいる小さな爬虫類で，メクラヘビ類，ホソメクラヘビ類，ミミズトカゲ類などを食べ，とくに熱帯アフリカに多いアリノストカゲ類を好む。

キノボリクサリヘビ *Atheris chlorechis*。
クサリヘビ科キノボリクサリヘビ属。
クサリヘビ類のうちでは数少ない樹上性でものに巻きつけることのできる尾を持つ。
性質はかなり荒くて攻撃的だ。（上）
PH. GILLON-JACANA

パフアダー。クサリヘビ科バイパー属。
サハラ砂漠の南やモロッコの南西部の森林にすむ。
かれらの毒腺は巨大で毒牙はずばぬけて長く
ヘビ類の毒牙のうちでは最長のもののひとつ。
毒液の毒性も強力である。（下）
PH. E. SOCHUREK



ムラサキハブ。クサリヘビ科ハブ属。隠れ場所で昼間を過ごしたこの毒ヘビは，いまゆっくりととぐろをほどいて，獲物を求めて狩りに出撃である。ハブ類のなかでは性質のおとなしいほうで，人間を襲うことはまずない。インド南部の海岸や岩石の多い山地にすみ，小型の哺乳動物などを獲物にしている。

PH. D. THORNTON









マムシ亜科　*Crotalinae*

マムシ亜科は，クサリヘビ科という地球上でもっとも進化したヘビ類の２番めの亜科を形成している。

かれらは，上あごの両側にくぼみがあって，そこに特異な感覚器官をおさめている点がクサリヘビ亜科のものと異なっている。この目と鼻孔とのあいだにある感覚器はピット器官と呼ばれ，温度を感知する役割を果たしている。ピット器官は薄い膜で仕切られたふたつの部分から成り，外側の部屋は外部と通じている。これらの小部屋の内張りとなっている表皮には，数多くの末端神経がいきわたっている。このピット器官がどのような機能をもっているのか，長らくわからないままだった。そして，それが赤外線を受ける機能をもっていることが確められたのは，ここ40年来のことでしかない。

この器官があるおかげで，頭の近くを動く物体が周囲の環境より熱いのか，冷たいのかを探知できるのである。つまり，マムシ亜科のヘビ類は，この器官によって0.2度の温度差をも探知することができ，たとえば30センチ離れたところにいて，人間の手から発せられる赤外線熱を感じとることができるのだという。

そのうえさらに，目と鼻孔のあいだにあいている孔が対になっていて対称点にある。そのため，それぞれの孔が別々に赤外線熱を探知する領域は，わずかに重なりあっている（このことは，双眼視できる動物のそれぞれの目の視野が部分的に重なりあっているのと似ている）。だから，かれらは獲物の居場所を突きとめてその方向に頭を向けることができるのであろう。またこの孔は，おそらく空気の震動を感じとることもできるものらしい。

マムシ亜科のヘビ類は，アメリカ大陸にとりわけ種類が多い。また東南アジアにもかなり多い。日本にもいるマムシは，中央アジアのステップからカスピ海北方を経てヨーロッパ東部にまで分布している。

マムシ亜科のヘビ類は，クサリヘビ亜科のものと同様に大部分は地上性だが，なかには樹上性のものもいる。しかし地中性のものはいない。ヌママムシただ１種が半水生の適応をとげた。マムシ類の大部分の種類が卵胎生である。

マムシ亜科のヘビ類は尾の先端に音を発する装置があるかどうかによって，ふたつのグループに分けることができる。この音を発する装置は，若干数の節から成っているが，これらの節は角質で，３方向に出っ張り，たがいに連接している。これは，ふつうのヘビ類では脱皮のときに脱げおちる尾端鱗（びたんりん）（尾の先端にある円錐形のうろこ）が，脱げおちないで角質のさやとなって残っていき，新しく生まれたうろこに次々と連接してできたもので，脱皮のたびに数はふえていく。かれらが尾の先端を激しく振り動かしてこの装置を鳴らすと，昆虫（こんちゅう）類の翅鞘（ししょう）がきしるような，あるいはゼンマイ仕掛けのおもちゃが出すような「ビィー」という警告音を発するのである。

この装置をもつものには，ガラガラヘビ属とヒメガラガラヘビ属とがあり，ガラガラヘビ類という名が与えられている。かれらは，侵略者に対して無用の戦いをしかけたくないがために，自分がここにいるぞと警告しているのだ，と考えられている。他のヘビ類に噴気音を発するものがあるが，これと同じ目的であろう。

マムシ類の毒液注入装置は，アジア，アフリカ，ヨーロッパにすむクサリヘビ亜科のヘビ類がもつ装置とほぼ同じで，きわめて精巧にできている。かれらの警告のおかげで命拾いをした人間は少なくあるまい。

ヨコシマガラガラヘビ
Crotalus horridus

カラガラヘビ属 *Crotalus* には，南北アメリカ大陸にすんでいる約７種のヘビ類が属している。大きさはまことにさまざまで，40センチ以下のものから２メートルに達するものまである。からだは重く，頭部は三角形でくびとはっきり区別でき，尾は短くていずれも発音装置をそなえている。頭部には分化した鱗板（りんばん）がなくて，細かいうろこでおおわれている。食物はすべて哺乳（ほにゅう）類で，毒液を注入して捕えてのみこむ。これはクサリヘビ亜科のものと同じだが，目と鼻のあいだにあるピット器官が獲物の居場所を突きとめるのに大きな働きをする点が，かれらと異なっている。

ガラガラヘビ類のなかでは，ヨコシマガラガラヘビ（ガラガラヘビ属）がもっともよく知られている。アメリカ合衆国のカナダとの国境からメキシコとの国境までがかれらの分布域である。樹木の少ない岩山に多くすむ。

メキシコガラガラヘビ *Crotalus terrificus basiliscus*。
クサリヘビ科ガラガラヘビ属。
尾の先端の発音装置は警告のためのもので
かれらのほうから攻撃してくることはない。
毒は強烈だが無用の争いは好まない。（132－10, 11）
PH. LIBRARY PALNIC

ヨコシマガラガラヘビ。
クサリヘビ科ガラガラヘビ属。
かれらの体色にはこのように個体差がある。
かつてアメリカ合衆国のどこにでもいたが
開発によって丘陵地帯へと追いつめられた。（左）
PH. E. P. S.

プレリーガラガラヘビ。
クサリヘビ科ガラガラヘビ属。
アメリカ合衆国の大草原に多くすむ。
尾の先端の発音装置は角質のうろこでできていて
節の数は脱皮のたびにふえていく。（上）
PH. R. ALLIN-BRUCE COLEMAN LTD.



セイブガラガラヘビ。
クサリヘビ科ガラガラヘビ属。
ガラガラヘビ類のうちでもっとも大型で
全長は2.4メートルに達する。
アメリカ合衆国南西部の亜熱帯地域にすむ。
PH. D. W. THORNTON

アパラチア山脈では，標高2000メートルの高さのところまですんでいる。かつては広く分布していたが，開発とともに分布域はせばめられ，人口密集地からは姿を消してしまった。かれらが生き残ることができたのは，さすがの文明の手もまだおよんでこない，岩だらけの丘陵地帯である。

ヨコシマガラガラヘビの全長は1メートルを越える。尾は黒ずんだ色をしているが，背面は比較的明るい地色で，その上にこれと対照的にくすんだ色の斑紋が横に走っているので，環がついているように見える。人間が飼育する場合は，15歳ほどまで生きるという。

かれらは，冬を隠れ家のなかで眠って過ごす。隠れ家は，草木のほとんど生えていない荒涼たる岩山にあるので，ほとんどの場合プレリードッグの巣穴を利用する。ひとつの隠れ家に，おびただしい数のヨコシマガラガラヘビが集まり，1か所で250匹を数えたという記録もある。かれらといっしょに，他の動物，たとえばいく種類かの無毒のヘビ類，カメ類，それにウサギやスカンクまで同居することがあるという（しかし巣穴の本来の所有者であるプレリードッグやアナフクロウは，ヨコシマガラガラヘビが闖入してくるとすぐ立ち去るか，せいぜい数日ほどしかいっしょにいない）。春になって冬眠を終わったヨコシマガラガラヘビは，巣穴から半径1，2キロの範囲内に散っていくが，次の冬にはまたもとの巣穴へもどってくるようだ。

春から秋にかけて，ヨコシマガラガラヘビはクサリヘビ科の他のヘビ類と同じような生活をする。かれらにとって最適の環境温度は30度前後だ。岩の上で長い時間日光をあびて横たわったり，気温が下がると隠れ家に引っこんだりして，ほぼこの温度に自分の体温を調節しようとしている。

かれらは本来は昼行性だが，夜間うろつきまわることもある。地面の上で生活しているのがふつうだが，やぶのなかにいたり，あるいは樹木が大きく枝分かれしているところでとぐろを巻いていることもある。比較的活動は鈍く，人間などに襲いかかったりすることはめったにない。移動するときのスピードは時速約4キロで，ふつうに歩いている人間よりもややおそい。しかしかれらも，追いつめられると激しく反撃して身を守ろうとする。

獲物の90パーセントは哺乳類で，そのうち中ぐらいの大きさのものではウサギ類やリス類などを食べ，小型のものではハタネズミが多い。そのほか鳥類やその卵とひな，トカゲ類，それに両生類も食べる。

ヨコシマガラガラヘビのおもな外敵はシカ類（かれらのひづめで踏みつけられることがよくある），猛禽類，いくつかの食肉哺乳類（アナグマ，コヨテ，キツネなど），キングヘビのような他のヘビ類と，それにいうまでもなく人間である。

かれらのような巨大なガラガラヘビ類が人家の近くにあらわれると，ほとんどまちがいなく退治されてしまう。とくに冬眠の季節が近づくとたくさんのガラガラヘビ類がある特定の場所に集まってきて，発音装置による警告にもかかわらず，人間とのあいだにトラブルが生ずる。もっとも，たとえ人間がかまれても，それで命を失う可能性は約6，7パーセントとあまり高くはない。

しかしなかには，**ヒシモンガラガラヘビ** *Crotalus adamanteus*（ガラガラヘビ属）のように，かみつかれると約30パーセントが致命傷という恐るべき毒性のものもいる。かまれたときの症状は，クサリヘビ科の他のヘビ類の場合と同じで，意識を失い，呼吸困難になり，吐き，出血し，血液の循環に支障をきたす。

プレリーガラガラヘビ *Crotalus viridis*（ガラガラヘビ属）はアメリカ合衆国の草深く樹木の少ない大平原や，ロッキー山脈と太平洋のあいだの高原地帯にすむ。北部にすむものは，毎年繁殖するわけではない。

マムシ亜科のうちでは大型の2種が，アメリカ大陸の熱帯・亜熱帯の湿気の多い森林にすんでいる。ヒシモンガラガラヘビはフロリダ半島に，**ミナミガラガラヘビ** *Crotalus durissus*（ガラガラヘビ属）は中央アメリカとアンデス山脈以東の南アメリカの大部分に生息している。2種とも全長約2メートル，毒性は強烈だ。おもに森林にいるが，湿気の多い気温の高いところなら，樹木のない草原や茂みにもすむ。

しかしガラガラヘビ類の本来の生息地は森林や草原ではなく，アメリカ合衆国南西部，テキサスとカリフォルニアのあいだ，それにメキシコ全域にまたがる地中海性気候型の乾燥した亜熱帯地域である。ここにはガラガラヘビ類27種のうち23種がすんでいる。**セイブガラガラヘビ** *Crotalus atrox* はガラガラヘビ類中最大で全長2.4メートル，数はかなり少なく被

ミナミガラガラヘビ。
クサリヘビ科ガラガラヘビ属。
南アメリカの高温多湿の森林におもにすむ。
消費した毒を回復するには時間がかかるので
狩り以外の無用な争いは避けようとする。（右上）
PH. LAUROS



害もわずかだ。一方，全長わずか約46センチの**チビガラガラヘビ** *Crotalus pricei*，約58センチの**ヨコオビガラガラヘビ** *Crotalus transversus* など最小型のものもいる。また**サイドワインダー** *Crotalus cerastes* も全長50～60センチと小型で，目の前にうろこのつのが生えていてアフリカ産のツノクサリヘビに似ている。時速3キロの速さで側方にすべりながら移動する（以上いずれもガラガラヘビ属）。

ヒメガラガラヘビ属 *Sistrurus* の3種も発音装置を持つが，頭部はガラガラヘビ属のもののように細かいうろこではなくて大きな鱗板におおわれている。全長40～95センチとかなり小型ながら，ガラガラヘビ属のものと同じくらいの猛毒を持っている。しかし小型のせいでかまれても大事にはいたらない。主食は哺乳類，両生類，さらに昆虫も食べる。最大は**マサソーガ**（**ヒメガラガラヘビ**ともいう）*Sistrurus catenatus* でアメリカ合衆国中部，ネブラスカ南部からメキシコ北部にかけての大平原にすむ。**セイブヒメガラガラヘビ** *Sistrurus miliarius* はさらに南方の合衆国南東部，中部テキサスからノースカロライナにすみ，最小の**メキシコヒメガラガラヘビ** *Sistrurus ravus* はもっとも南のメキシコ地方にすんでいる。



マサソーガ（ヒメガラガラヘビ）。
クサリヘビ科ヒメガラガラヘビ属。
ヒメガラガラヘビ属も発音装置を持つが
ガラガラヘビ属のものよりからだは小さく
頭は鱗板でおおわれている。（下）

PH. E. SOCHUREK



ブッシュマスター

Lachesis mutus

発音装置をもたないマムシ亜科のヘビ類には、頭部が細かいうろこでおおわれている**ブッシュマスター属** *Lachesis*、**アメリカハブ属** *Bothrops*、**ハブ属** *Trimeresurus* などと、よく分化した鱗板でおおわれている**マムシ属** *Agkistrodon* とがある。

ブッシュマスターはブッシュマスター属を構成する唯一のヘビで、南アメリカと中央アメリカ（パナマとコスタリカ）にすんでいる。体色は灰褐色(かいかっしょく)で、背面には菱形(ひしがた)の模様がついている。ふつうでも3メートルを越える大型のヘビで、なかには4メートルに達するものもある。キングコブラと並んですべての毒ヘビのなかでも最大で、体重はキングコブラをしのぐことさえある。

しかし性質は荒々しくはなく、人間に危害を加えることはめったにない（学名の *Lachesis* とは、ギリシャ神話のなかで人間の運命をつかさどる三人の女神のうちのひとりに与えられている名まえだ）。巨大なからだにふさわしく毒腺（どくせん）が著しく発達しており、毒牙(どくが)がきわめて長いので、いったん攻撃されたら恐るべき存在である。子ヘビではな



く卵を産む卵生であるが、これはアメリカ大陸にすんでいるマムシ亜科のヘビ類のなかでは、おそらく他に例がないであろう。

フェル・ド・ランス

Bothrops atrox

アメリカハブ属にはおよそ50種のヘビ類が含まれている。最大のものは全長2メートルを越え、かれらはつねに地面の上で生活している。長さ1.2メートル以下の小型の種類は、大部分が樹上性である

有名なフェル・ド・ランスは全長が2.5メートル近くに達し、中央アメリカ、西インド諸島、南アメリカの熱帯地方などに分布している。性質はきわめて狂暴で、その攻撃はたいへんすばやく、とくにサトウキビ畑で働く人びとに咬傷を与えることが多い

かつてマルチニック島でかれらが大繁殖し、これを駆除するためにアジアからマングースが輸入された。確かにマングースはフェル・ド・ランスに襲いかかりはしたが、おもに齧歯（げっし）類とか鳥類などのもっと手軽な獲物を襲ったため、この島にすむ小さな動物群に多大の影響をおよぼした

アメリカハブ属のうちの大型種では、このほかに、全長1.5メートルを越す**ハララカハブ** *Bothrops jararaca* や**ウルトゥハブ** *Bothrops alternatus* など数種がブラジルにすんでいる

中央アメリカと南アメリカ東部には、ふつうは地面の上で生活している小型のアメリカハブ類が生息している。かれらはかなりずんぐりしたからだつきで、性質は荒い。たとえば**トミーコフ** *Bothrops nummifera* は、フランス語名では Vipere sauteuse と呼ぶが、これは《跳躍するヘビ》の意で、実際かれらは猛烈な勢いで跳躍して相手に襲いかかるので、からだが地面から完全に離れるほどである。**ヒメアメリカハブ** *Bothrops lansbergi* と**パタゴニアハブ** *Bothrops ammodytoides* の2種は、鼻づらが上に反りかえっているのでヨーロッパのハナナガクサリヘビに似ている。アメリカハブ類のほかの種では鼻先が平たい。これらすべて、フェル・ド・ランスと同じように地上性である

中央アメリカと南アメリカには、8種の樹上性のアメリカハブ類がいる。そのうちの最大のものでも全長1.2メートルと小さい。大部分は緑色で、横腹には白く細い線が1本ついており、物に巻きつくことのできる尾をもち、尾は赤かオレンジ色をしている。褐色か黒の斑紋のある種もいるが、そうした種は樹皮とほとんど見分けがつかない。**マツゲハブ** *Bothrops schlegeli* では、目の上のうろこが小さいつののようになっている。かれらは本来は樹上性だが、夜間にはとくに地面をうろつくこともあり、おい茂った背の低いくさむらのなかにもぐりこんだりもする。全体としてはあまり攻撃的ではないが、多くの樹上性のヘビ類と同じように、人間のほうからつかまえようとすれば、何度でも反撃してくる。それぞれ個体数は多くはなく、習性はよくわかっていない

ミナミアオハブ

Trimeresurus gramineus

アジア産のハブ類には、アメリカ産のハブ類と異なって樹上性のものが多い。日本の南西諸島にすんでいる**ハブ** *Trimeresurus flavoviridis*（ハブ属）を除いて、一般に毒性は弱く、かまれても致命傷になることはめったにない

ミナミアオハブ（ハブ属）とその近縁種は、東南アジア全域とインドネシアにすむ。目のさめるような緑色のからだと、黄金色の目を持ち、たいへん美しい。マングローブの林にすんでいる**ヨロイハブ** *Trimeresurus wagleri* は黒、緑、黄の斑点がついている。ニコバル諸島とアンダマン群島には、おそらく樹上性では最大級の**オマキハブ** *Trimeresurus cantori* が生息しているが、ハブ属の他の種類と同じように、雌は全長1.1メートルに達するのに、雄はずっと小さい。

アジア産のハブ類のうちには、地上性の小型のものがいくつかいるが、その種類は多くはなく、主として山地にすんでいる。東南アジアの山岳地帯に生息している**ヤマハブ** *Trimeresurus monticola* は全長が75センチ以下で、卵生である。インドの南部には**オオウロコハブ** *Trimeresurus macrolepis* がいて半樹上性だが、同じ地域にすむ**ムラサキハブ** *Trimeresurus purpureomaculatus* は海岸や山地の岩だらけの場所を好む特異な性質をもっている。アジア産の大型ハブとしては、南西諸島の奄美群島と沖縄群島とにすむ恐るべきハブと、ビルマにすむ**ビルマハブ** *Trimeresurus kaulbacki* をあげておこう。どちらも卵生で、ヤマハブと同じように雌は産んだ卵をある程度見張って守るようだ

マムシ　*Agkistrodon halys*

発音装置をもたないマムシ亜科の毒ヘビ類の最後はマムシ属である。かれらの頭部はハブ属のような細かいうろこにおおわれておら



フェル・ド・ランス。
クサリヘビ科アメリカハブ属。
性質はきわめて狂暴で攻撃は目にもとまらぬ。
中央・南アメリカや西インド諸島にすみ
サトウキビ畑で働く人に被害を与える。（左上）
PH. D. W. THORNTON

ブッシュマスター。
クサリヘビ科ブッシュマスター属。
全長は3.4メートルという超大型種で
キングコブラと並んで毒ヘビ類中でも最大。
毒腺も毒牙も特大だが性質は穏やか。（左下）
PH. LAUROS

パタゴニアハブ。クサリヘビ科アメリカハブ属
ごらんのように鼻先が上に反っていて
ヨーロッパにすむハナナガクサリヘビや
アジアのヒャッポダによく似ている。
全長は小さく毒性もあまり強くはない。（上）
PH. D. W. THORNTON









ヨロイハブ。クサリヘビ科ハブ属。(上)
東南アジアのマングローブの林にすむ。
アオハブ *Trimeresurus stejnegeri*。ハブ属。(下右)
インドシナ半島北部から台湾にかけてすむ。
ともに樹上性で体色はカムフラージュに役だつ。
PH. E. SOCHUREK(上と下右)

アメリカマムシ。クサリヘビ科マムシ属。(左中)
アメリカ合衆国東半分にすむ美しい毒ヘビ。
ヌママムシ。クサリヘビ科マムシ属。(左下)
合衆国南東部にすみこの科で唯一の半水生。
アメリカ大陸のマムシ類はモカシンと総称される。
PH. L. LEE RUE-HOLMES LEBEL(左中と左下)

ミナミアオハブ。クサリヘビ科ハブ属。
あざやかな緑色の体色は絶好のカムフラージュ。
東南アジアとインドネシアの森林にすみ
尾を枝に巻きつけて樹上から攻撃してくる。
しかし性質は比較的穏やかだ。(右)
PH. W. LUMMER-Z. F. A.







ず、よく分化した大型の鱗板でおおわれている。この属には10種があるが、そのうち３種はアメリカ大陸に、７種はアジアに生息している。大きさはさまざまで、大部分は地上性である。

アメリカ大陸産のマムシ類を現地の住民はモカシン mocassin という特有の名まえで総称している。相手に直接かみつくよりも、相手を驚かすことのほうが多く、毒性もあまり強くない。

ヌママムシ *Agkistrodon piscivorus* はアメリカ合衆国の南東部にすんでいて、からだは太くて大きく、全長1.5メートルもあり、体色は黒ずんだ色をしている。このヘビはクサリヘビ科のなかで唯一の半水生だ。かれらは、からだの他の部分がくすんだ色であるのとは対照的に、口を大きく開いてまっ白い粘膜を見せびらかし、相手を驚かそうとするので、《綿の口をしたヘビ》と俗称されている。かれらの獲物は水生の動物、とくに魚類や両生類である。

アメリカマムシ *Agkistrodon contortrix* はアメリカ合衆国の東半分にすんでいて、ヌママムシより少し小型である。からだの大部分に薄いバフ色と淡紅色の環帯がついており、頭部は赤褐色をした美しいヘビである。メキシコにすむ**メキシコマムシ** *Agkistrodon bilineatus* と同じように地上性で、外観はたがいによく似ているが、アメリカマムシには細く白い帯が走っている点が異なる。

アジア産のマムシ類はすべて地上性で、アメリカ大陸のいわゆるモカシンより種類数が多いが、またより危険でもある。このなかで代表的なマムシは、カスピ海沿岸地方から日本にかけて分布している。これはヨーロッパの一部で見られる唯一のマムシ亜科のヘビである。全長は60センチ以下と小型で、実にさまざまの気候や環境に順応して繁栄しているが、とくに好きな生息地はステップである。毒性もかなり強烈だ。

アジア産のマムシ類のうち最大のものは、中国の南部、台湾、北ベトナムに生息する**ヒャッポタ** *Agkistrodon acutus* で、全長1.8メートルに達する。山地の岩の多い地方にすみ、鈍重だが性質は荒い。**マレイマムシ** *Agkistrodon rhodostoma* はこれより小さいが、さらに攻撃的だ。マレー半島、スマトラ、ジャワなどに生息している。ゴム園を開墾している人びとにひんぱんにかみつく恐るべきヘビだ。卵生である。その他は全長60センチ以下で、このうちセイロンだけに生息する**セイロンマムシ** *Agkistrodon nepa* は全長40センチにも達しない。齧歯類やトカゲ類を食物にしている。

セイロンマムシ。クサリヘビ科マムシ属。（上）
セイロン島に限産するマムシ類。
ハブ。クサリヘビ科ハブ属。（下）
日本の沖縄・奄美両群島に固有。
隆起サンゴ礁でできた低い島にはすまない。
PH E. SOCHUREK（上）、撮影　岩合徳光（下）

毒ヘビの生態

松井孝爾

ヘビといえばすべて恐ろしいもののように誤解されることが多い。しかし大型種を除けば、毒ヘビ以外のヘビは人間にとってほとんど実害がないといえる。むしろかれらは、危険からのがれることにたえず神経を集中して生活している。これは毒ヘビといえども例外でなく、一部のものを除けば、進んで敵を攻撃することはない。ただ、追いつめられて危険に直面したとき、最後の手段として、はじめて毒牙の実力行使をするのである。世界に分布する毒ヘビは約560種と多数の亜種で、そのうち250～300種ほどが致命的な毒を持つ危険種であり、残りは毒牙を備えるが、毒作用が弱いか実害を伴わないものである。

毒を分泌する毒腺（どくせん）は、口腔腺（こうこうせん）の一種の唇腺（しんせん）から変化したもので、その過渡的な存在といえる後牙（こうが）類の大半は毒性が弱く、ほとんど毒ヘビと呼ぶに値しない種類も少なくない。後牙類からさらにさかのぼって毒ヘビの起源を追究すれば、それはヤマカガシや北アメリカ産のハナダカヘビなどに見ることができる。ヤマカガシはトカラ海峡以北の日本にもっともふつうに見られる無毒ヘビであるが、本種の上顎（じょうがく）後部にある他より大きい歯でかまれると、出血が止まらなかったり、体質や条件次第では毒症状を起こすケースがある。この“奥歯”には口腔腺の一種である耳下腺が開いており、出血性の毒成分が少量含まれているようである。おそらくこのような大きな歯と耳下腺が、やがては毒牙と毒腺に発達していったものだろう。

毒牙の発達

ヘビは獲物を捕えると、胴で強く巻き締め、窒息させてからのみ始めるのがふつうである。ところがときには獲物の反撃を受けて、傷つけられたり逃げられたりすることがある。そこでかみついた獲物に毒を注射し、麻痺させたり殺すことができれば、捕食がずっと能率的になる。つまり毒の第1目的は獲物の捕食にあり、自衛の武器として用いられるようになったのは、2次的なものといえる。

カエルを主食とするヤマカガシやユウダ属のヘビでは、上顎後方の歯が2、3本大きくなっている。これらの歯は、捕えられたカエルが空気を吸いこんでからだをふくらませて抵抗するとき、カエルの皮膚を破ってしぼませるのに役だつようである。さらにこのような歯が毒の注射針となれば効果的であるわけで、最初の毒牙は、不完全なものながら上顎後部に生じている。

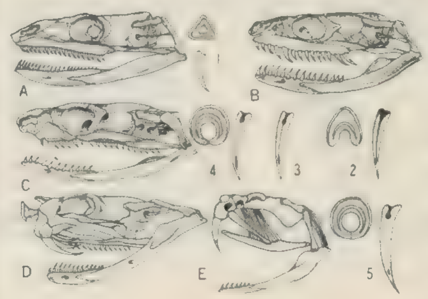
これらの毒ヘビは、もっとも代表的な多数の無毒ヘビが含まれるヘビ科に属し、後牙類と呼ばれて世界に150種ほどが知られている。毒牙は系統的に生じたものではなく、オオガシラ類、ツルヘビ類、各種のミズヘビ類など、樹上性から水生までさまざまなものに現われている。後牙類の毒牙は溝牙（こうが）であり、毒は側面に生じたみぞを伝わって注入される方式で、もれる量も多くて非能率的である。耳下腺から変化した毒腺は溝牙のすぐ上に位置し、獲物を後方に送りこむ途中で毒が注入される。大部分の後牙類は毒性が弱いが、獲物の小動物には有効である。しかし、アフリカ産のブームスランとバードスネイクの毒性は致命的で油断できず、人間の死亡例もいくつか知られている。

これらに対して、コブラ科約180種とウミヘビ科約50種はすべて毒ヘビで、前牙類または溝牙類と呼ばれている。溝牙のみぞはほとんど閉ざされて、効率がよくなり、開口部は前方に向いている。毒牙は上顎骨の前部にあって、捕えた獲物はしばらくかみしめられ、毒は両側頭部にある毒腺よりのびた細い導管によって、毒牙の基部まで送られてくる。

マムシやハブを含むクサリヘビ科は180種ほどが知られ、もっとも能率的な毒牙機構を持っている。かれらは（可動）管牙（かんが）類と呼ばれ、毒牙はみぞが完全に閉ざされて管状となった管牙で、先端近くに小孔が開口し、注射針と同じ構造となっている。上顎骨は極端に短くなり、頭蓋（ずがい）の長軸に対して垂直に位置しており、その先に管牙がついている。毒牙の後方には数本の予備の歯があり、順次脱落したあとを補充する。

管牙は口を閉じた状態では後方に倒されているが、下顎を大きく押しさげると、方骨・翼状骨が前に引き寄せられ、これに接する外翼状骨が働いて上顎骨を動かし、管牙が上顎と直角に起きる仕掛けになっている。管牙は皮膜におおわれ安定されている。このような構造から、かれらは一定の距離をおいた安全圏から、すばやく獲物や敵に一撃を加えることができるのである。獲物に毒牙が打ちこまれると、ショックで毒腺を取り巻く筋肉が縮まり、毒液は導管をとおって管牙の基部に注ぎこまれる。

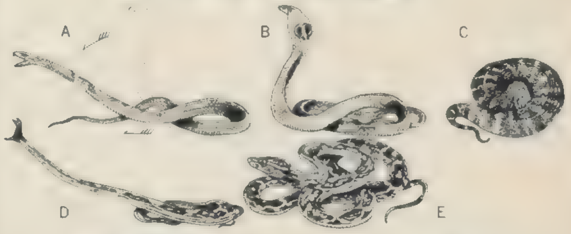
第1図　毒牙の種類とその断面



A　無牙(毒)類
B　後牙類
C　前牙類
D　管牙類
E　管牙が起こされる機構

毒牙とその断面
1　無牙類
2　後牙類
3　トクハキコブラ
4　前牙類
5　管牙類

第2図　毒ヘビの攻撃姿勢



A　コブラ類の攻撃姿勢　　B　インドコブラの威嚇姿勢
C　デスアダーの攻撃姿勢
D　ハブの攻撃　　E　ハブの攻撃姿勢

毒ヘビの生態

いつもは逃げ足の速い無毒ヘビでも、危険に直面すると、からだの前半部を扁平にしたり、胴をふくらませて身構え、シマヘビやナンジャのように激しく尾を振わせて威嚇し、頸部をS字状に曲げて飛びかかるものが多い。毒ヘビではさらに能動的な行動となり、胴の細いコブラ科では、タイガースネイクやブラックスネイクのように、からだの前半部を著しく扁平にするが、コブラ類はインドコブラに象徴されるように、平たくした前半部を直立させ、特有の威嚇姿勢をとる。シューッと激しい噴気音を立てながら直立するコブラの威嚇姿勢は、そのまま攻撃の姿勢でもあり、危険度次第では前進しながらからだを前に倒してかみつく。

昼間は消極的な威嚇でのがれようとするアマガサヘビ類も、活動時の夜間はかみつきやすくなり、被害を受ける。行動のすばやいマンバ類からは、前触れなしで攻撃を受けるが、ことに繁殖期には気が荒くなる。マレイマムシやパフアダーなどからだの太短いクサリヘビ科の仲間は、全身を極端に平たくして身構える。タイプの異なるハブやアメリカハブは神経質で気が荒いが、行動はむしろ冷静で、くさむらからたえず敵の行動を静かに追いつづけ、危険範囲に敵が侵入したときはじめて、何分の1秒というすばらしい速度で毒牙の一撃を加える。このときピット器官はレーダーのように的確に獲物の位置を捕え、とくに暗夜では威力を発揮する。

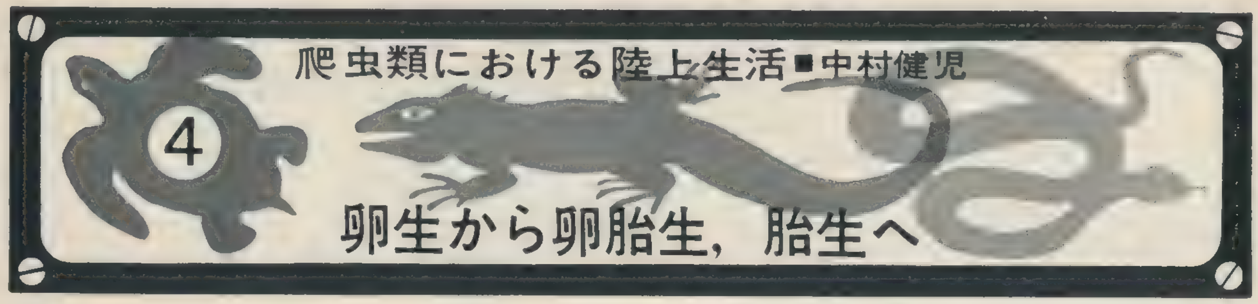
沖縄では“ハブに打たれる”という表現をするが、まさにそのとおりで、頭を相手にたたきつけるようにして飛びかかる。ハブは夜行性で、昼間はサトウキビ畑、ソテツの茂み、石垣のすきま、耕地の作業小屋、洞窟の入り口などに潜んでいる。ハブの存在に気づかず、草を刈り進む人は、突然目の前の茂みから一撃を加えられることも少なくない。ハブは興奮度が高まるにつれて、S字形の攻撃姿勢から8字形にエスカレートし、さらにそれが重なるような構えとなる。また相手の動きにつれて、からだの前半部を左右に動かし、つねに敵と対面する。攻撃時には30度ほどの対地角度で、全身の3分の2ほどが一直線にのびる。そして細い頸部で関節している大きな重い頭部は、あたかも鎖でつないだ分銅のように作用して、相手にたたきつけられる。

奄美群島に分布するコブラ科の1種ヒャンは、保護色のハブとは対照的に、自然界ではあざやかに目だつ体色と斑紋を持っている。これは標識色のひとつである警戒色であり、毒ヘビとしての危険性を天敵に認識させ、あらかじめ被害と無益な闘争を避けるのに役だつものだ。しかもトカゲ類を求めて炎天下でも行動する昼行性であるため、効果的である。

こうした目だつ標識色とは逆に、目だ ——— ＊

第1表　世界の代表的毒ヘビ

分布地域	科　名	種　名
アジア	コブラ科	キングコブラ、インドコブラ、マルオアマガサヘビ
	クサリヘビ科	ラッセルクサリヘビ、トゲマムシ、マライマムシ、マムシ、ハブ、ヒャッポダ
アフリカ	コブラ科	エジプトコブラ、ケープコブラ、ブラックマンバ、グリーンマンバ
	クサリヘビ科	パフアダー、ガボンバイパー
	ヘビ科	ブームスラン
ヨーロッパ	クサリヘビ科	ヨーロッパクサリヘビ
北アメリカ	コブラ科	サンゴヘビ
	クサリヘビ科	ヌママムシ、ダイヤガラガラヘビ
南アメリカ	コブラ科	ブラジルサンゴヘビ
	クサリヘビ科	アメリカハブ、ブッシュマスター、ミナミガラガラヘビ
オーストラリア	コブラ科	タイパン、タイガースネイク、デスアダー、ブラウンスネイク、ブラックスネイク



爬虫類における陸上生活■中村健児

4 卵生から卵胎生，胎生へ

爬虫類は両生類から進化するときに、からだの構造や機能が変化して、乾燥した陸地内部での生活に耐えるようになっただけでなく、殻に包まれた卵を産むことで完全に水から離れて生活できるようになりました。これらの変化は非常に長い年月の間に、両生類のいろいろな群に一部分ずつ、また、少しずつ生じたもので、こうした変化がそろったときに、その群を爬虫類と呼ぶのです。

今日の両生類のほとんどは、殻をもたない卵を水のなかに産みますが、古生代のものも大部分はこれと同じだったでしょう。

殻に包まれた卵は、爬虫類が完全な陸上生活をするためにはなければならないものだと述べてきましたが、それでは、爬虫類の卵はこの類が陸上の生活に適応してから後に殻をもつようになったのでしょうか。いいかえれば、爬虫類の祖先がこんにちのヒキガエルのように、生殖の時期だけ水のある場所にきて殻のない卵を水のなかに産んでいたのが、卵に殻ができたために、水中ではなく陸上で卵を産むようになったのでしょうか。それとも、まだ水中生活をしている間に卵に殻ができ、その後に陸上でこの卵を産むようになったのでしょうか。

古生代の終りに近い時代には、水のなかには両生類の卵を食う小型の敵がたくさん繁殖していたはずです。卵の殻はそれらの敵から卵を守るのにたいへん役だったでしょうから、陸上生活に移るより前に、卵に殻ができたのかもしれません。しかし、この問題については、化石だけから考えるしか方法がなく、しかも資料もじゅうぶんでないため、こんにちでも、まだよくわかっていません。

▶水のなかへの逆もどり◀

爬虫類は、古生代の終りから中生代にかけ陸上で非常な繁栄をして、多くの群に分かれましたが、それらのうち、先祖がすんでいた水のなかにもどり、水中での生活に適応するものが出てきました。このことはいろいろな群のうちに、それぞれ別の時代に起こり、水中での生活のようすもすべてが同じではなく、したがって、それに適応したからだの構造もさまざまでした。

からだが大きく体重も20トンから80トンもある種類のものは、わりあいに浅い水のなかを歩きまわり、水草を食って生活していました。これらはからだがあまりにも重いので、陸上では早く活動できなかったと思われますが、卵はたぶん陸にあがって産んだのでしょう。

鰭竜という類では、前あしと後ろあしが魚の鰭の形に変化して、自由に水のなかを泳ぎまわり、ときどき長いくびをのばして頭を水の上に出し、空気を呼吸していました。また、からだ全体が魚と同じ形になり、胸鰭、腹鰭ばかりでなく、背鰭と尾鰭まで備えた魚竜類というのも現われました。

こんにちの爬虫類では、ウミガメの仲間が鰭の形をした前あしと後ろあしをもっていますが、これらは海岸にあがって砂のなかに産卵します。竜鰭類はウミガメのように海岸にあがって産卵したかもしれませんが、魚竜類になりますと、そのからだの形から考えて、海岸にあがったときには魚を陸にあげたときのように運動の自由がなくなり、砂に穴を掘っての産卵などはできなかったでしょう。

あるとき、魚竜の化石の腹の部分に小さな魚竜が化石として含まれているのが発見されました。このことから、魚竜は卵を水のなかに産みだすのではなくて、卵がからだのなかで孵化して小型の魚竜になって産まれることがわかりました。

これを卵胎生といいますが、これは魚竜にとっては非常につごうのよいことであったにちがいありません。こんにちの爬虫類のうちで、ウミヘビ類は海中の生活によく適応していますが、約4分の1の種類は海岸にあがって岩陰などに産卵するのに対して、4分の3は卵胎生です。卵胎生は水中生活だけでなく陸上の生活にもつごうがよいので、トカゲ類やヘビ類のなかにも卵胎生の種があります。

もっとも手近な例はマムシで、この種は夏の間に7匹から12匹ぐらいの子どもを産みます。トカゲ類のうちでヨーロッパにふつうで、シベリア、アジアの北部からサハリンまでに分布するコモチカナヘビは、近ごろ北海道にもいることがわかりましたが、その名でわかるように卵胎生です。

しかし、この種のフランスとスペインの境にあるピレネー山脈にいるものは卵生です。また、コモチカナヘビにごく縁の近い他の種のカナヘビの仲間は卵生です。このように、縁の近い種のあいだで一方は卵生なのに、他は卵胎生であるということは、決してまれではないのです。卵胎生ということは陸上生活の場合でも、卵を敵から保護するばかりでなく、水分の蒸発を防ぐことになるし、寒い地方では親が暖かい場所、たとえば日当りのよい場所を選んで居場所をかえ、卵が冷えて発生が止まらないようにするなど、いろいろとつごうのよいことがあります。

卵胎生は、爬虫類だけではなく両生類にもあって、ヨーロッパのイモリのうちには、体内でオタマジャクシにまで育つ種があり、またオタマジャクシが変態を終わってから母の体外に出てくる種もあります。卵生から卵胎生に変化したということは、いろいろなことを考えあわせると、ある特定な群に起こったことではなく、いろいろな群のなかでそれぞれ別別に起こったこと、すなわち平行現象にちがいありません。

▶卵生と卵胎生◀

脊椎動物では、卵巣のなかの卵が生育すると卵巣から離れて、その近くに開いている輸卵管の口にはいります。卵巣から離れた卵は受精してから生長して胚になる部分と、それに栄養分を供給する卵黄とがひとつになって球形をしていますが、長い輸卵管をとおってその後端から産みだされるまでには、その外側にいろいろなものがつけ加わります。両生類の卵では寒天質の厚い層が加わりますが、

カラーページ解説

* ———→

たない保護色は複雑な斑紋となり、毒ヘビには美しいものが多いといわれる。とくに環境が多彩な色調の熱帯に生息するものには美しい種類が多く、アフリカ産のバイパー類はその筆頭にあげられる。

日本の毒ヘビと咬症

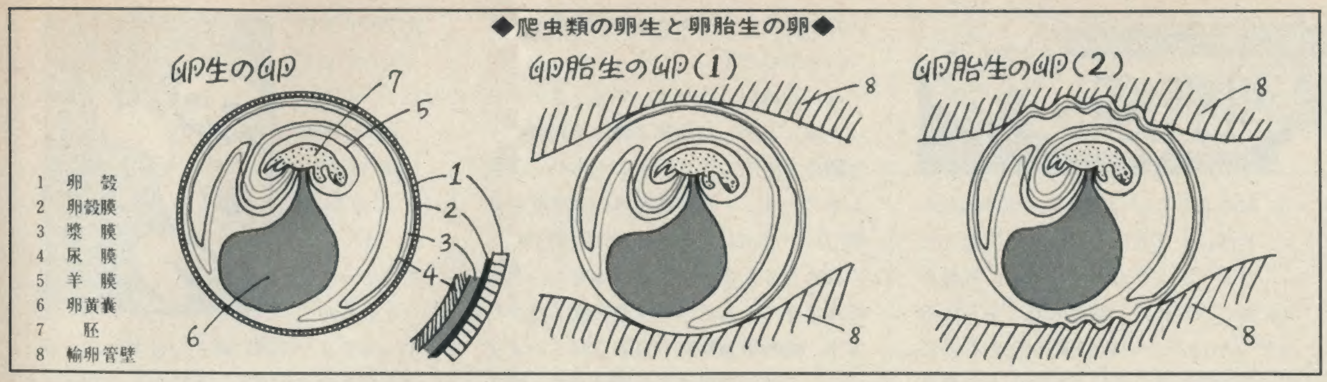
日本に産する毒ヘビのうち、人間との接触の少ないウミヘビ類と、小型で個体数の少ないワモンベニヘビ類は、実害がほとんどない。マムシはトカラ海峡以北のいわゆる日本本土に分布する唯一の毒ヘビで、むかしから人間との関係が深い。比較的個体数も多く、人間の行動圏に生息するため、咬症事故が多発している。しかし毒性が強いわりには小型であるため、毒の注入量が少なく致命率はきわめて低い。ただ咬傷の条件次第では油断ができず、応急処置の後、医師の血清治療を受けることが望ましい。

沖縄列島に産する3種のハブ類のうち、もっとも危険な種類は、奄美・沖縄両群島に分布するハブで、年間600～800人に達する咬症患者の4分の3を占め、医療の進歩にもかかわらず、毎年数人の死亡者と5パーセントほどの重症患者が出ている。ハブの恐ろしさは最大2.2メートルに達する大きさに加えて、きわめて神経質であり、人間の行動圏のいたるところに出没し、夜間にはネズミ類を求めて人家にも侵入することにある。毒成分はマムシと同じく出血毒を主成分としている。

蛇毒はホスフォリパーゼ、プロティナーゼなどの酵素と、毒性タンパク質などの複雑な成分からなり、各種類によって微妙な差があるので、抗血清は同じ種の蛇毒から精製されたもののみ、有効である。しかし最近では成分の類似した数種の毒ヘビの血清を合わせた混合血清がつくられている。おおざっぱにいえることは、クサリヘビ類の蛇毒は出血毒、コブラ・ウミヘビ両科の蛇毒は神経毒が主成分となっているが、クサリヘビ科でも、バイパー類には出血毒と神経毒がほぼ等量に含まれている。その他蛇毒には、心臓毒・細胞素・溶血素をはじめ、血液凝固または凝固阻止の成分などが含まれている。蛇毒の目的は、咬傷個所からすみやかに内部に侵透し、最終的に呼吸を止めればよいわけで、毒作用は体重の少ない被害者ほど効果的であり、たとえばマムシにかまれたマウスは数秒でたおれることもある。人間の場合、指先に受けた針で突いたほどの傷口でも毒は毛細血管に浸透し、体内に拡散していくが、毒が内臓の機能を停止させるまでに、血清内の自然抗体が毒作用に打ちかてば、かなりの苦しみの期間と多少の後遺症を残して、生命はとり止める。このときすみやかに抗血清を注射すれば、毒作用ははるかに早く衰える。しかし毒性の激しい種類や治療が遅れた場合、抗体もおよばず局所に壊死を起こし、最悪の場合は死の転帰を見る。

神経毒は筋肉を弛緩させ中枢神経系を麻痺させるため、出血毒ほど局所の激しい痛みや腫脹はないが、急にショックを起こして呼吸が停止するので、むしろ恐ろしい。しかしコブラ類では局所の腫脹や壊死を伴うことがあり、クサリヘビ

◆爬虫類の卵生と卵胎生の卵◆



爬虫類では寒天質のかわりに卵白の層がその外側に薄い卵殻膜が，そしていちばん外側に卵殻がつくられます。

両生類の卵では，胚を包む寒天質が精子を通過させるので卵が体内に出てから，またイモリの場合は外に出るすぐ前に受精されますが，爬虫類では，卵殻膜や卵白の層が精子をとおしませんから，まだそれらが卵につけられない間に輸卵管の口の近くで受精が行なわれなければなりません。

したがって，精子は交尾によって輸卵管の末端に注ぎこまれ，そこからは精子自身が泳いで輸卵管の口近くにきて卵を受精するのです。受精した卵は輸卵管の末端にまで運ばれる途中で，卵白や卵殻膜や卵殻が次々とその外側につけられますが，それには相当に時間がかかりますので，種類によって卵が産みだされたときには，ある程度胚の発生が進んでいるものもあります。

この場合に，卵が輸卵管のなかにいる日数が多くなりますと，胚が完全に発育を終わって子どもになり，殻を破って親の体外に出てくるものがあります。これが爬虫類での卵胎生ですが，発生の仕組みのうえでは卵生とのあいだには基本的な違いがなく，ただ卵が親の輸卵管のなかで孵化するか，体外に産みだされたのちに孵化するかの違いしかありません。

しかし，卵胎生のいろいろな種について調べてみますと，そのなかには卵殻が薄くて発生の早い時期にそれがなくなってしまうものがあります。それらでは胚を包む漿尿膜がじかに輸卵管の内面の壁に接触するばかりでなく，その壁にあるひだにそったひだをつくって密着し，輸卵管の内面をおおう粘膜との仕切りがはっきりしない場合があります。

このときには，たぶん親の輸卵管に分布する毛細血管に含まれる血液中の酸素は，漿尿膜に分布する毛細血管の血液のなかに移っていき，これと反対に漿尿膜の毛細血管中の炭酸ガスは輸卵管の毛細血管に移っていくのでしょう。いいかえると，このことは胚が親の血液を利用して呼吸をしていることになります。これと同じようにして胚の必要とする栄養のいくぶんかは，親の血液から受けるかもしれません。またこれと反対に，胚からの老廃物が親の血液のなかに取りいれられればたいへんにつごうがよいのですが，そこには少し問題があります。

爬虫類では鳥類と同じように，胚からの窒素老廃物のかなりな部分が尿酸の結晶になって尿膜の袋のなかにためられます。水に溶けるアンモニアや尿素は漿尿膜をとおって輸卵管の血管のなかにはいっていくでしょうが，尿酸の結晶は，この膜をとおることができず袋のなかに残されます。この漿尿膜と輸卵管との関係は，哺乳類の胎盤と子宮壁との関係に非常によく似ています。

▶胎生◀

しかし，哺乳類の卵では爬虫類や鳥類の卵のような卵黄がほとんどなく，卵白もありません。したがって，卵は非常に小さくて，顕微鏡でなくては見えないほどですが，発生が少し進むと，漿尿膜の一部が胎盤となって子宮壁に密着し，呼吸も栄養も胎盤をとおして母親の血液から行なわれるので，卵には多くの卵黄や卵白をたくわえる必要がありません。

ただ爬虫類や鳥類の場合と違うのは，窒素の老廃物が尿酸の結晶にならずに，水に溶けるアンモニアや尿素などになり，胎盤をとおして母親の血液に吸収されることです。哺乳類がおとなになっても尿の主成分が尿素であることは，この胎児のときの性質がそのまま残っているためでしょう。

このように胚が輸卵管の変形した子宮の壁と胎盤で結合されて育つのを胎生といって，卵を産む単孔類（カモノハシやハリモグラの類）を除いた哺乳類の特徴となっていますが，この胎生と上に記した卵胎生の特別な場合とのあいだには，基本的な点での違いがありません。だからといって，このような卵胎生の爬虫類を祖先として哺乳類ができたと考えてはいけません。むしろ哺乳類は卵生の爬虫類から進化していく間に，卵胎生，胎生と変化していったと考えるべきです。

▶陰茎の登場◀

爬虫類では卵に殻ができたために，受精は輸卵管のごくはじめの部分で行なわれるようになり，そのためには精子を輸卵管に送りこまなければなりません。カエルでは水のなかで雌の産みだした卵に雄が精子をかけますが，イモリでは雌と雄とが肛門を合わせ，雄の精子が雌の肛門の内部に注ぎこまれます。産卵のときに卵がそこをとおると，受精されますが，イモリの卵胎生の種では，精子が輸卵管の先までいき，そこで卵が受精されます。そのために，胚の発生は輸卵管のはじめの部分で始まっています。

爬虫類の雄は交尾することで精子を雌の輸卵管に送りこむのですが，交尾は卵を産むすぐ前とはかぎりません。日本のヘビやカメのうちにも産卵期をはるかに過ぎた秋に交尾することがありますが，外国での記録によると，雄からまったく離された雌のヘビやカメが数年にわたって産んだ卵のうちに，孵化して子どもになったものがあったということです。これは精子が雌の輸卵管のなかで数年間生きていて卵が成熟するころに受精が行なわれたことを示すものです。しかし，トカゲの仲間ではまったく受精しないのに卵が孵化する処女生殖の例もあります。

こんにちの爬虫類の雄には，精子を雌の輸卵管に注ぎこむための陰茎があります。陰茎は両生類にはなく，爬虫類になってはじめてできた構造であり，鳥類と哺乳類はこれを受けついだのですが，こんにちの爬虫類のなかでムカシトカゲだけには陰茎がなく，イモリと同じように雌雄が肛門を合わせることで精子が雌の輸卵管に送りこまれます。ムカシトカゲは中生代の爬虫類のいろいろな構造をそのまま残しているので，ことによるとその時代の多くの爬虫類にはまだ陰茎がなかったのかもしれません。■

（大阪体育大学教授）

カラーページ解説

では出血毒と神経毒の両方の症状が起こることがある。神経毒の致死量は出血毒にくらべてはるかに少なく，したがってコブラやウミヘビの毒腺は小さくてすむため，三角頭をしていない。

世界の毒ヘビ類

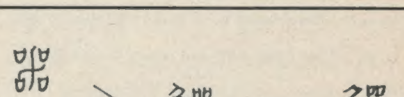
ほかの爬虫（はちゅう）類同様に，ウミヘビを含む毒ヘビの大半は熱帯・亜熱帯地方に集中的に分布している。しかしヨーロッパクサリヘビのように北極圏や標高3000メートルの高所にすむものもある。コブラ科は旧熱帯区・オーストラリア区・新熱帯区とそれに隣接する一部に広く分布し，マムシ亜科はオーストラリア区とアフリカに見られず，クサリヘビ亜科はユーラシア大陸にのみ分布する。

1954年の WHO の調査では，世界じゅうで毒ヘビ咬症による死者は年間３，４万人とされ，致命率の平均を15パーセントとすれば，被害者は30万人ほどとなる。被害が圧倒的に多いのは，人口密度の高いパキスタン，インド，東南アジアで，年間の死者は２万5000〜３万5000人といわれるが，正確にはつかめていないようである。

毒ヘビの恐ろしさは，体長もさることながら，毒作用（致命率）・攻撃性・生息密度・生息地域と人口密度などの総合的なファクターによって決定される。別表にあげた毒ヘビはそれらの条件をかね備えた代表者といえる。ウミヘビ類は大半が猛毒だが，実害はむしろ少ない。しかし川口で水浴するマレー半島やオーストラリア近海では被害もあり，犠牲者も出ている。■　（爬虫類研究所）

漢字のふるさと　102

藤堂明保



鰐（わに）　ワニは，現在華南の大河にたまにいる程度だそうだが，古くから「鰐魚」の名で古典に登場するので，揚子江にもかなり生息していたのだろう。

この字は鱷（ガク）とも書くが，同じことである。常用される鰐という字は，「魚＋音符咢（ガク）」からなっている。このガクという部分は，口４つが十文字に交差することを表わした字で，口角泡を飛ばしてガミガミといい争うことを表わしている。つまり喧喧諤諤の「諤」の字の原字であって，「固いものが逆方向にぶつかり合う」という意味を含んでいる。ガクと逆（ギャク）は同系語である。そこで固い上あごと下あごが逆方向にかみあう「あご」のことを顎（ガク）といったのだ。ワニの特色は，まずあの丈夫なあごであろう。巨大な上下のあごが，逆方向にぶつかって噛みついたら，たいていのものはくだけてしまう。その顎（ガク）の威力にちなんで鰐（ガク）と名づけたのであろう。■



子ネコの育て方

〈問〉 子ネコが生まれましたが，親が育てようとしません。牛乳も飲みません。どうしたらよいでしょうか。

（延岡市・佐藤和久・12歳）

〈答〉 子ネコは親の乳を飲み，親に便や尿の始末をしてもらい，親からいろいろなことを学びながら育っていくのがふつうですし，それがいちばんよい生活です。たまたま何かの事情で親から離れなくてはならないことが起きると，生まれたばかりの子ネコは，独力では生きていけません。こんなときは乳母ネコか人の手をかりなければなりません。乳がよく出ている他の雌ネコに子ネコをまかせられると，たいへん好つごうです。

乳母ネコになれるのは，どんな種類のネコでもいいのですが，他の子ネコをよく世話してくれる寛容な性質のネコでなければ困ります。自分の子以外の他の子ネコにたいへんきびしく，差別して追いだしたり，ときにはかみ殺してしまうものもいます。

乳母ネコになれそうなネコがいたら，まず子ネコのからだにその乳母ネコの乳や尿を塗りつけてやります。乳母ネコの実の子ネコがいるときは，その子ネコの尿や便も，他の子ネコに塗ってください。次に乳母ネコを寝かせて，そのおなかのあたりにそっと子ネコを置きます。子ネコが乳房に吸いつくまで，乳母ネコをあやしたり，なでたりして安心させておくことです。そのうち乳母ネコが新しい子ネコに気づくと，においをかいだり，なめたりしはじめます。その間じゅう，そばにいて乳母ネコから目を離さないことです。よそ者の子ネコが，乳母ネコに気に入られて，受け入れてもらえるかどうかは，その数分間で決まるのです。乳母ネコが，子ネコのからだを静かになめたり，横になって子ネコが乳房を吸うのをいやがらないで，目を細めて静かにしているようなら，成功です。逃げだしたり，口にくわえて外に運びだそうとしたり，急にかみついたりするようでは不成功というわけです。



乳母にはネコにかぎらずイヌもなれます。子ネコが乳母イヌに育てられた話は，よく聞くことです。10数年前，上野動物園のシベリアトラが4匹の子トラを産みましたが，親トラのぐあいが悪く哺乳できなくなったので，雑種の母イヌを子トラの乳母にした例があります。

こうしたやさしい乳母ネコや，乳母イヌがいないときは，人工的に哺乳したり，人の手で下腹部を軽く刺激しながら排便，排尿をさせてやり，からだを清掃したりして世話をしなければなりません。飲ませる乳は，母ネコと同じものか，それに近いものが必要です。イヌやネコの乳の成分はだいたい似通っていて，どちらの乳でも子ネコはよく育ちます。牛乳はたんぱく質や乳糖などが少なく，薄いので，ネコはよく育ちません。哺乳の回数や期間や1回の飲む量は，種類や，個体によりまちまちですが，生まれたての子ネコは1回に5立方センチから10立方センチくらい飲むと満腹して吸うのをやめます。

人工乳のつくり方は，牛乳1.8デシリットル（1合）に卵黄1個，それにブドウ糖を2グラムほどとかしたもの，牛乳1.8デシリットルに乳児用の調整乳を2割ぐらいとかしたものなどを人肌くらいに温めて与えます。子ネコは冷たい乳は好みませんからときどき温め直してやります。動物用調整乳も市販されていますので，これを利用すると簡単です。哺乳ビンは小型のイヌ用のものとか，おもちゃのミルク飲人形のビンがよいようです。哺乳は3時間おきに与えるのがよいのですが，夜中まで続けるのはたいへんなことですから，昼間は2，3時間おきに，夜間は朝までに1，2回にしてもだいじょうぶです。4週間ほど毎日こうした哺乳を続けますが，3週を過ぎたころから，哺乳の合間に離乳食を与えはじめます。1日2，3回，赤身の肉，白身の魚，卵黄などを細かくすりつぶしたり，混ぜて与えます。新しいものは生でよいのですが，細菌などでよごれていることが多いので，一応さっと煮たほうが無難です。乳もビンでなくお皿に入れてなめさせるようにしていきます。

7，8週になったら，すっかり離乳食に切りかえます。と同時に便や尿も自分の力でするようになり，その世話もいらなくなります。肉や魚も多くし，いろいろな種類のものを与え，偏食の癖をつけないようにしていきます。小魚は骨のまま煮たり焼いたりして，はじめは細かく砕き，ついで骨つきのままで与えることです。人工食で育てるときはカルシウム不足になりやすく骨の病気や，虚弱な体質に育ってしまうものが多いので，とくに気をつけてください。ネコは米飯やパンも食べますが，じゅうぶんな成長には多くのたんぱく質が必要です。米飯類は食事の4分の1以下にしましょう。



ネコはまた一般にかわいたものを好み，古くなると口をつけなくなるものです。決まった時間に新しい食事を与えるほうがよいようです。1日じゅう食事を与えたままにするのは，ネコの習性にも合わないし，変質することもあるのでよい方法ではありません。水はつねに新しく，じゅうぶんの量をいつでも飲めるようにして与えます。牛乳は離乳後のよい栄養食であり，水分の補給にもなるので与えるのはよいことです。でも冷たいままを多量に与えると下痢しやすいので，少量ずつをあたためて与えてください。

2か月を過ぎるともう親と同じ食事でだいじょうぶです。魚は骨つきのまま，新しければ生のまま，また焼いたり煮て与えます。肉は赤身ばかりでなく，すじや脂肪のついたものもよいのです。肝臓，腎臓などの内臓もたいへんよい食品です。寒さや暑さに対しても，人が住めるふつうの家屋のなかにいるかぎり，あまり気を使う必要はありません。厳寒時に湯タンポとか小型のアンカを入れてやるくらいが適当です。冷暖房，エアコンディショニングの常春の環境は，ネコをたちまち虚弱な体質に変えてしまいます。自然の暑さ，寒さに直接触れさせて，はじめて抵抗力のある健康なネコになるのです。最近はネコやイヌの育て方が過保護になりすぎています。かわいそうだとか，小さい動物だからという人間の主観が，その動物本来の順応性を眠らせてしまっているようです。動物のもっている環境に対する順応性は，鍛練することによって強くなり，からだは健康になるのだということを忘れてはなりません。■

（動物愛護協会附属病院院長）

裏表紙説明

ミナミゾウアザラシ　美女に囲まれて暮らす，それは世の男たちのひとつの夢だろう。だが，そのためには富と権力，つまりは人を人とも思わず利用しつくす賢明さが要求される（ついでにたくましい胸板と容貌があればいうことはない）。それは心優しい男たちにとって至難のわざだ。そこで夢は悲しくも肥大し，妖しげなネオンが栄えることになる。

しかし，世の中にはハーレムをつくり，多くの雌を従えて繁殖する動物は少なくない。南極海周辺の島々にすむミナミゾウアザラシもそのひとつだ。毎年9月ごろ，繁殖地に上陸した雌たちは，前年に妊娠した子を出産したあとで，いそいそとハーレムに参加していく。そして1頭の雄のまわりを平均20頭，多いときには150頭もの雌がとり囲む。ただし，ハーレムの主人になれるのは8歳以上の強健な雄にかぎられる。若い雄や軟弱な雄は締めだされ，ハーレムの周辺をうろつきまわることになるのだ。

一方，主人のほうも決して左うちわの優雅な暮らしができるわけではない。繁殖期間中は絶食。しかも，機をみて侵入するあぶれ雄からハーレムを守らねばならない。偉大な鼻をさらにふくらませ，異様なうなり声をあげ，4トンにもなろうという巨体で体当りし，かみつき——その戦いは壮烈をきわめる。失明したり，鼻がちぎれたりすることも少なくない。そして，その合間に雌と交尾。男たちの夢とはほど遠い，それはきびしい現実なのだ。■

Ph. Foucher

次号予告

10月 3 日発売



インドコブラとヘビ使い

世界動物百科

133号　10／14

カラーページ

ウミヘビ科
　エラブウミヘビ亜科　アオマダラウミヘビ
　ウミヘビ亜科
コブラ科　インドコブラ，キングコブラ
　　サンゴヘビ類とその近縁種，デスアダー

私たちの仲間

私の心情的爬虫類学 中　ヘビの生きざま，ぴたりとわかる　高田栄一

川の化け物たち　アマゾン動物記 43　伊沢紘生

ウミヘビの系統　カラーページ解説　上野俊一

爬虫類における陸上生活　5　手足の進化（上）　中村健児

漢字のふるさと 103　竜（りゅう）　藤堂明保

第129号～第160号（爬虫類・両生類・魚類）のおもな内容

161～192　昆虫類，甲殻類他

129 爬虫綱　概説
130 ワニ目　ナイルワニ，ミシシッピーワニ，ガビアル
131 ヘビ目　概説
132 ヘビ目　スナクサリヘビ，コガラガラヘビ，ハブ，マムシ
133 ヘビ目　エラブウミヘビ，キングコブラ，タイパン
134 ヘビ目　ドロヘビ，ヨーロッパヤマカガシ，カワヘビ
135 ヘビ目　ボア，アミメニシキヘビ，メクラヘビ
136 トカゲ目　概説，カキネトカゲ，イグアナ，ホカケトカゲ
137 トカゲ目　カメレオン，スナカナヘビ，アルマジロトカゲ
138 トカゲ目　カブトトカゲ，カベヤモリ，オオヤモリ
139 トカゲ目　コモドオオトカゲ，ムカシトカゲ目
140 カメ目　概説，ヘルマンリクガメ，ヨーロッパハコガメ
141 カメ目　トゲスッポン，アオウミガメ，オサガメ
142 両生綱　概説
143 カエル目　コモリガエル，コノハガエル，ワライガエル
144 カエル目，サンショウウオ目，アシナシイモリ目
145 硬骨魚綱　概説
146 条鰭亜綱　アンコウ目，カレイ目，フグ目
147 スズキ目　カジカ科，カサゴ科，コバンザメ科，ハゼ科
148 スズキ目　メカジキ科，マグロ科，サバ科，イカナゴ科
149 スズキ目　オオカミウオ科，ベラ科，スズメダイ科
150 スズキ目　チョウチョウウオ科，タイ科，アジ科，ハタ科
151 キンメダイ目，アカマンボウ目，タラ目，ボラ目
152 メダカ目，ヨウジウオ目，トゲウオ目，ダツ目
153 フウセンウナギ目，ボウエンギョ目，ウナギ目，ナマズ目
154 コイ目　コイ科　コイ，キンギョ，フナ，ニシタナゴ
155 コイ目　デンキウナギ科，カラシン科
156 サケ目　ミズウオ科，カワカマス科，シラウオ科，サケ科
157 サケ目　カタクチイワシ科，ウルメイワシ科，ニシン科
158 アミア目，腕鰭亜綱，肺魚亜綱，総鰭亜綱
159 軟骨魚綱，全頭亜綱　ギンザメ目，鮫亜綱　エイ目
160 サメ目，無顎綱　ヤツメウナギ目，鑑賞魚

◉　数字は号数，白ぬき数字は既刊

本誌の購読について

本誌は，全国の書店，朝日新聞販売店で取り扱っております。

毎週定期的に，配達をご希望されるかたは，お近くの，取扱店にお申込み下さい。

なお，本社直接購入のご希望のかたは，下記あてお申込みを願います。送料は，1部につき30円です。

朝日新聞東京本社出版業務部
東京都千代田区有楽町2－3　〒100
TEL. 03―212―0131

朝日新聞大阪本社出版業務部
大阪市北区中之島3－3　〒530
TEL. 06―231―0131

朝日新聞西部本社販売部出版業務課
北九州市小倉区砂津1―12―1　〒802
TEL. 093―531―1131

朝日新聞名古屋本社販売部出版業務係
名古屋市中区栄1―3―3　〒460
TEL. 052―231―8131

第1号～第128号（概説・哺乳類・鳥類）のおもな内容

1 概説I　生態学，自然保護
2 概説II　動物分類学，生物学的環境
3 霊長目　真猿亜目，ゴリラ
4 霊長目　チンパンジー，オランウータン
5 霊長目　テナガザル，オナガザル，テングザル
6 霊長目　カニクイザル，マンドリル，マントヒヒ
7 霊長目　コモンマーモセット，リスザル，ヨザル
8 霊長目　メガネザル，アイアイ，キツネザル
9 食虫目　ツパイ，モグラ，トガリネズミ
10 翼手目，皮翼目　コウモリ，ヒヨケザル
11 齧歯目　アナホリネズミ，チンチラ，ミズブタ
12 齧歯目　ヤマアラシ，トビネズミ，ヤマネ
13 齧歯目　家ネズミ，野ネズミ，モグラネズミ
14 齧歯目　ミズハタネズミ，レミング，ビーバー
15 齧歯目　ホリリス，モモンガ，ムササビ，ハタリス
16 齧歯目　ヨーロッパリス，ノウサギ，ナキウサギ
17 食肉目　チーター，ライオン
18 食肉目　トラ
19 食肉目　ヒョウ，ウンピョウ，ジャガー
20 食肉目　ピューマ，オセロット，オオヤマネコ
21 食肉目　イエネコ，起源と歴史，長毛種，短毛種
22 食肉目　ハイエナ，フォッサ，マングース
23 食肉目　ジャコウネコ，カワウソ，ラッコ
24 食肉目　スカンク，アナグマ，ラテル，クズリ
25 食肉目　ゾリラ，グリソン，タイラ，テン，イタチ
26 食肉目　ミンク，イイズナ，ケナガイタチ
27 食肉目　オオパンダ，ショウパンダ，アライグマ
28 食肉目　ナマケグマ，メガネグマ，ホッキョクグマ
29 食肉目　ヒグマ，アメリカグマ，ツキノワグマ
30 食肉目（家犬）　イヌ概説，盲導犬，警察犬
31 食肉目（猟犬）　ウサギ猟犬，追跡犬，テリア
32 食肉目（番犬）　山地犬，日本犬，牧羊犬
33 食肉目（愛玩犬）　プードル，スピッツ，チワワ
34 食肉目（野生犬）　ディンゴ，リカオン，タヌキ
35 食肉目　キツネ，ホッキョクギツネ，フェネック
36 食肉目　オオカミ，ジャッカル，コヨテ
37 食肉目　ゾウアザラシ，ズキンアザラシ
38 食肉目　セイウチ，アシカ，トド，オットセイ
39 奇蹄目　クロサイ，シロサイ，アメリカバク
40 奇蹄目　ウマ概説，プルツェワルスキーウマ
41 奇蹄目　家ウマ，純血種，半血種，雑種
42 奇蹄目　ロバ，シマウマ
43 岩狸目，長鼻目　ハイラックス，ゾウ
44 偶蹄目　ビッグホーン，ヒツジ（飼育種）
45 偶蹄目　バーバリシープ，アイベックス，パザン
46 偶蹄目　ヤギ，ジャコウウシ，ニホンカモシカ
47 偶蹄目　シャモア，サイガ，ガゼル，インパラ
48 偶蹄目　ブラックバック，ヌー，アダックス
49 偶蹄目　ローンアンテロープ，コーブ，ダイカー
50 偶蹄目　バイソン，アフリカスイギュウ，ヤク
51 偶蹄目　コブウシ，ウシ，アノア，スイギュウ
52 偶蹄目　レイヨウ，イランド，プロングホーン
53 偶蹄目　キリン，オカピ，ノロ
54 偶蹄目　トナカイ，ヘラジカ，オジロジカ
55 偶蹄目　アカシカ，シフゾウ，ジャコウジカ
56 偶蹄目　ラクダ，ラマ，アルパカ，ビクーニャ
57 偶蹄目　カバ，コビトカバ，ペッカリー
58 偶蹄目　バビルサ，イノシシ，ブタ
59 貧歯目，有鱗目，管歯目　アルマジロ，アリクイ　ナマケモノ，センザンコウ，ツチブタ
60 海牛目，鯨目　ジュゴン，ナガスクジラ
61 鯨　目　イルカ，イッカク，マッコウクジラ
62 有袋目　カンガルー，フクログマ，フクロモグラ
63 有袋目　コアラ，フクロギツネ，フクロネコ
64 有袋目，単孔目　オポッサム，カモノハシ　概説・哺乳類索引
65 鳥　綱　概説
66 スズメ目　アトリ，ゴシキヒワ，マヒワ
67 スズメ目　カナリア，ウソ，ナキマシコ，イスカ
68 スズメ目　シメ，ムネアカイカル，ホオジロ
69 スズメ目　スズメ，キンランチョウ，ブンチョウ
70 スズメ目　ベニフウキンチョウ，メジロ
71 スズメ目　ムクドリ，キュウカンチョウ，モズ
72 スズメ目　キセキレイ，ビンズイ，イワヒバリ
73 スズメ目　キビタキ，オオルリ，オオヨシキリ
74 スズメ目　ウグイス，セッカ，キクイタダキ
75 スズメ目　ロビン，コマドリ，ナイチンゲール
76 スズメ目　イソヒヨドリ，クロウタドリ，ツグミ
77 スズメ目　マネシツグミ，ミソサザイ
78 スズメ目　ヒヨドリ，ソウシチョウ，キバシリ
79 スズメ目　ゴジュウカラ，エナガ，ジジュウカラ
80 スズメ目　オオフウチョウ，マダラニワシドリ
81 スズメ目　カケス，オナガ，カササギ
82 スズメ目　ホシガラス，ハシボソガラス
83 スズメ目　コウライウグイス，ツバメ，ヒバリ
84 スズメ目　コトドリ，ヤイロチョウ，カサドリ
85 キツツキ目　キリハシ，ノドグロミツオシエ
86 キツツキ目　ハシボソキツツキ，アオケラ
87 ブッポウソウ目　カワセミ，アカショウビン
88 ブッポウソウ目　ハチクイ，ブッポウソウ
89 ブッポウソウ目，キヌバネドリ目　ケツァール
90 ネズミドリ目　アオエリネズミドリ　アマツバメ目　ヨーロッパアマツバメ
91 アマツバメ目　オオハチドリ，ノドアカハチドリ
92 ヨタカ目　アブラヨタカ，ヨーロッパヨタカ
93 フクロウ目　メンフクロウ，コノハズク
94 フクロウ目　コキンメフクロウ，アオバズク
95 フクロウ目　フクロウ，コミミズク，トラフズク
96 ホトトギス目　カッコウ，ホトトギス，ツツドリ
97 オウム目　フクロウオウム，オオバタン
98 オウム目　コンゴウインコ，セキセイインコ
99 ハト目　ドバト，リョコウバト，キジバト
100 ハト目　シラコバト，カンムリバト，サケイ
101 チドリ目　タマシギ，ミヤコドリ，コチドリ
102 チドリ目　オグロシギ，ツルシギ，イソシギ
103 チドリ目　タシギ，ヤマシギ，エリマキシギ
104 チドリ目　セイタカシギ，ツバメチドリ
105 チドリ目　ユリカモメ，カモメ，ベニアジサシ
106 チドリ目　サンドイッチアジサシ，ウミガラス
107 ツル目　クロヅル，タンチョウ，カンムリヅル
108 ツル目　クイナ，バン，ヨーロッパセイケイ
109 ツル目　カグー，アカノガンモドキ，ノガン
110 キジ目　ツカツクリ，ライチョウ
111 キジ目　クビワシャコ，ウズラ，コジュケイ
112 キジ目　ニワトリ，キジ，ヤマドリ，キンケイ
113 キジ目　インドクジャク，シチメンチョウ
114 ワシタカ目　コンドル，ヘビクイワシ，トビ
115 ワシタカ目　ハイタカ，イヌワシ，ハクトウワシ
116 ワシタカ目　クロハゲワシ，ヒゲワシ，ミサゴ
117 ワシタカ目　ハヤブサ，チョウゲンボウ
118 ガンカモ目　ツノサケビドリ，オオハクチョウ
119 ガンカモ目　ガチョウ，ヒシクイ，マガン
120 ガンカモ目　マガモ，アヒル，オシドリ
121 ガンカモ目　ホシハジロ，クロガモ，カワアイサ
122 コウノトリ目　フラミンゴ，ゴイサギ
123 コウノトリ目　シュモクドリ，コウノトリ，トキ
124 ペリカン目　オオペリカン，シロカツオドリ
125 ペリカン目　カワウ，ウミウ，グンカンドリ
126 ミズナギドリ目，カイツブリ目，アビ目
127 ペンギン目　キングペンギン，コビトペンギン
128 シギダチョウ目，キーウィ目，ヒクイドリ目　レア目，ダチョウ目　鳥類索引

世界動物百科　通巻133号　昭和48年10月7日発行（毎日曜日発行）　編集・発行人　大田信男　発行所　朝日新聞社　東京　大阪　北九州　名古屋　印刷・凸版印刷　定価220円



説明 30ページ

ミナミゾウアザラシ

雑誌0631－10／7